BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY

NANCY, IMPRIMERIE BERGER-LEVRAULT ET C^IE

C. Brunotte

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES

DE NANCY

ANCIENNE SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DE STRASBOURG

FONDÉE EN 1828

Série II. — Tome XVI. — Fascicule XXXIII

31e ANNÉE. — 1898

(AVEC PLANCHES)

BERGER-LEVRAULT ET Cie, ÉDITEURS

PARIS
5, RUE DES BEAUX-ARTS

NANCY
18, RUE DES GLACIS

1899

SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY

BUREAU ET CONSEIL D'ADMINISTRATION

POUR L'ANNÉE 1898.

		MM.
Bureau	*Président,*	Floquet.
	Vice-président,	Vuillemin.
	Secrétaire général,	Millot.
	Secrétaire annuel,	Grélot.
	Trésorier,	Held.
Administrateurs.		Fliche.
		Schlagdenhauffen.
		Charpentier.
Secrétaire général honoraire.		Dr Hecht.

LISTE DES MEMBRES

COMPOSANT LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY

Arrêtée au 1er janvier 1898.

I. MEMBRES TITULAIRES

INSCRITS PAR RANG D'ANCIENNETÉ.

1. Dr Schlagdenhauffen ✻, directeur de l'École supérieure de pharmacie. 5 juillet 1859.
2. Dr Hecht ✻, professeur honoraire de la Faculté de médecine. 3 janvier 1865.
3. Dr Gross ✻, professeur à la Faculté de médecine. 16 décembre 1868.
4. Dr Bleicher ✻, professeur à l'École supérieure de pharmacie. 7 juillet 1869.
5. Dr Bernheim ✻, professeur à la Faculté de médecine. 5 mai 1873.
6. Delcominète, professeur suppl. à l'École supérieure de pharmacie. 5 janvier 1874.

7. Dr Friant, professeur honoraire de la Faculté des sciences. 19 janvier 1874.
8. Roussel, ancien professeur à l'École forestière. 16 mars 1874.
9. Fliche ✻, professeur à l'École forestière. 20 avril 1874.
10. Bichat ✻, doyen de la Faculté des sciences. 22 janvier 1877.
11. Le Monnier, professeur à la Faculté des sciences. 18 juin 1877.
12. Gault, pharmacien de 1re classe. 6 janvier 1879.
13. Dr Charpentier, profess. à la Faculté de médecine. 2 mars 1879.
14. Godfrin, professeur à l'École supérieure de pharmacie. 24 novembre 1879.
15. Floquet ✻, professeur à la Faculté des sciences. 19 janvier 1880.
16. Arth, professeur à la Faculté des sciences. 19 janvier 1880.
17. Dr Lemaire, professeur au Lycée. 15 juillet 1880.
18. Dumont, docteur en droit, bibliothécaire en chef de la Bibliothèque universitaire. 16 janvier 1881.
19. Dr Stoeber, ancien chef de clinique à la Faculté de médecine. 15 mars 1881.
20. Volmerange ✻, ingénieur en chef des ponts et chaussées en retraite. 15 mars 1881.
21. André, architecte du départt de Meurthe-et-Moselle. 1er mars 1882.
22. Blondlot ✻, professeur à la Faculté des sciences. 2 juin 1882.
23. Held, professeur à l'École supérieure de pharmacie. 2 juin 1882.
24. Henry, professeur à l'École forestière. 1er décembre 1882.
25. Dr Vuillemin, professeur à la Faculté de médecine. 1er décembre 1882.
26. Hasse, professeur honoraire de l'École normale d'instituteurs. 1er mars 1883.
27. Millot, ancien officier de marine, chargé d'un cours à la Faculté des sciences. 17 mai 1883.
28. A. de Metz-Noblat, homme de lettres. 3 juillet 1883.
29. Brunotte, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie. 15 février 1884.
30. Klobb, professeur à l'École supérieure de pharmacie. 15 février 1884.
31. Abbé Chevalier, licencié ès sciences, ancien professeur à l'École Saint-Sigisbert. 1er décembre 1884.
32. Pérot O✻, intendant militaire en retraite. 16 janvier 1885.
33. Riston, docteur en droit. 16 janvier 1885.
34. Bertin, rentier. 16 janvier 1885.
35. Guntz, professeur à la Faculté des sciences. 16 janvier 1885.
36. Dr Prenant, professeur à la Faculté de médecine. 4 mars 1885.
37. Calinon, directeur gérant du Dépôt des Forges de la Providence, à Paris. 1er mai 1885.
38. Dr Nicolas, professeur à la Faculté de médecine. 16 février 1887.

39. Boppe O ✻, directeur honoraire de l'École forestière. 1er mars 1887.
40. Monal, chef des travaux chimiques à la Faculté des sciences. 1er mars 1887.
41. Durand, professeur à l'École primaire supérieure. 1er mars 1887.
42. Mer, attaché à la Station de recherches de l'École forestière. 16 mai 1887.
43. Dr Knœpfler, ancien chef de clinique à la Faculté de médecine. 20 février 1888.
44. Abbé Harmand, ancien professeur au Collège de la Malgrange. 16 juin 1888.
45. Wœlflin, ancien capitaine du génie. 14 janvier 1889.
46. De Schauenbourg, avocat à la Cour d'appel. 14 janvier 1889.
47. Petit, professeur à la Faculté des sciences. 3 février 1890.
48. Muller, professeur à la Faculté des sciences. 3 février 1890.
49. Guyot, chef des travaux chimiques à la Faculté des sciences. 3 février 1890.
50. Minguin, professeur à la Faculté des sciences. 3 février 1890.
51. Dorez, pharmacien de 1re classe. 3 février 1890.
52. Marx O ✻, inspecteur général honoraire des ponts et chaussées. 16 janvier 1891.
53. Thoux O ✻, ingénieur en chef du canal de la Marne au Rhin. 2 mars 1891.
54. Mongel, ingénieur civil, manufacturier à Bayon. 1er avril 1892.
55. Imbeaux, ingénieur des ponts et chaussées, docteur en médecine. 1er mai 1892.
56. Nicklès, professeur à la Faculté des sciences. 20 juillet 1893.
57. Jolyet, inspecteur adjoint des forêts, chef des travaux du laboratoire de l'École forestière. 15 mars 1894.
58. Grélot, docteur ès sciences, préparateur de matière médicale à l'École supér. de pharmacie. 1er mars 1895.
59. Michel, diplômé de l'Institut chimique. 2 mars 1896.
60. Noël, industriel à Liverdun. 16 mars 1896.
61. Beaupré (le comte J.), archéologue. 16 mars 1896.
62. Michaut, ingénieur des ponts et chaussées. 1er février 1897.

II. MEMBRES ASSOCIÉS

INSCRITS PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE.

Berger-Levrault (Oscar) ✻, imprimeur à Nancy. 24 mars 1873.
Dr Bucquoy O ✻, médecin-major de 1re classe, en retraite, à Nancy. M. T. 16 janvier 1888.
Gouy de Bellocq, ancien officier d'état-major. 1er mars 1886.

Dr Herrgott ✻, professs. honoraire de la Faculté de médecine de Nancy. 18 novembre 1878.
Laederich (Ch.), manufacturier à Épinal. 16 janvier 1874.
Lang (B.), manufacturier à Nancy. 16 mars 1880.
Lang (R.), manufacturier à Nancy. 16 mars 1880.
Lederlin ✻, doyen de la Faculté de droit de Nancy. 24 mars 1873.
Maringer ✻, maire de Nancy. 1er mars 1887.
De Montjoie, propriétaire à Villers-lès-Nancy. 2 mars 1888.
Noël, pharmacien de 1re classe, à Nancy. 1er juin 1888.
Norberg (J.) O ✻, imprimeur à Nancy. 24 mars 1873.
Reeb, pharmacien à Strasbourg. 1er mars 1887.
Weinmann, pharmacien de 1re classe à Épernay. 2 mars 1888.
Wurtz (F.), membre de la Société de pharmacie de Paris. 1er mars 1887.

III. MEMBRES CORRESPONDANTS

A) nationaux.

Dr Bagnéris, ancien professeur agrégé à la Faculté de médecine de Nancy, à Reims. M. T. 15 janv. 1884; M. C. 14 janv. 1890.
Bardy, pharmacien de 1re classe à Saint-Dié. 15 novembre 1880.
Bartet, inspecteur des forêts à Arbois (Jura). M. T. 2 mars 1888; M. C. février 1892.
Barthélemy, archéologue, à Paris. M. T. 16 janvier 1888; M. C. 1er janvier 1894.
Belleville, colonel en retraite, à Toulouse. 18 mai 1874.
Dr Bœckel (Eugène) ✻, prof. agr. à l'ancienne Faculté de médecine de Strasbourg, chirurgien en chef de l'hôpital civil. M. T. 19 mars 1867.
Dr Bouchard ✻, professeur à la Faculté de médecine de Bordeaux. M. T. 2 juin 1869.
Brillouin, maître de conférences à l'École normale supérieure. M. T. 16 janvier 1881; M. C. 15 novembre 1882.
Castan ✻, colonel d'artillerie. M. T. 5 juin 1866; M. C. 5 juin 1867.
Dr Christian ✻, médecin en chef de la Maison nationale de Charenton. M. T. 22 janvier 1877.
Dr Collignon, médecin-major de 1re classe. M. T. 9 juin 1879; M. C. 15 novembre 1881.
Dr Engel, professeur au Conservatoire des arts et métiers, à Paris. M. T. 5 mai 1875.
Dr Fée O ✻, médecin inspecteur de l'armée. M. T. 19 février 1867.
Fiessinger, docteur en médecine à Oyonnax (Ain). 1er décembre 1881.
François, inspecteur général des mines, à Paris. 9 juin 1868.
Gay, professeur au Lycée de Montpellier. M. T. 19 février 1867; M. C. 19 juillet 1871.

Dr Guillemin O ✻, directeur du service de santé du 20e corps, à Nancy. M. T. 1er juillet 1887 ; M. C. 14 janvier 1889.

Dr Haro ✻, médecin principal de l'armée en retraite, à Montpellier. M. T. 16 avril 1877 ; M. C. 3 janvier 1881.

Herrenschmidt, docteur en médecine, à Paris. 15 janv. 1867.

Hirsch, ingénieur des ponts et chaussées, à Paris. M. T. 5 mai 1873.

Jouan, capitaine de vaisseau, à Cherbourg. 1er décembre 1863.

Jourdain, ancien professeur à la Faculté des sciences de Nancy, à Portbail (Manche). M. T. en 1877 ; M. C. 8 décembre 1879.

Keller, ingénieur des mines, à Paris. 19 juillet 1871.

Klein, ancien pharmacien à Strasbourg. M. T. 4 juillet 1865.

Dr Kœhler, professeur à la Faculté des sciences de Lyon. M. T. 2 févr. 1880 ; M. C. 2 déc. 1889.

Dr Lortet ✻, doyen de la Faculté de médecine de Lyon. M. C. déc. 1868.

Mangin ✻, professeur au Lycée Louis-le-Grand, à Paris. M. T. 24 novembre 1879 ; M. C. 15 novembre 1881.

Dr Millardet, professeur à la Faculté des sciences de Bordeaux. M. T. 5 mai 1869.

Dr Monoyer, professeur à la Faculté de médecine de Lyon. M. T. 4 juillet 1865.

Muntz, ingénieur des chemins de fer de l'Est, à Paris. M. T. 5 mai 1873.

Pérot, professeur à la Faculté des sciences de Marseille. M. T. 1er juin 1886 ; M. C. 15 mai 1889.

Poincaré ✻, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences de Paris. 1er juin 1891.

Rœderer, ingénieur des ponts et chaussées. M. T. 5 mars 1877.

Saint-Loup, doyen de la Faculté des sciences de Clermont-Ferrand. 15 janv. 1867.

Thouvenin, professeur à l'École de médecine et de pharmacie de Besançon. M. T. 1er mars 1883 ; M. C. 15 déc. 1890.

Willm, professeur à la Faculté des sciences de Lille. M. T. 8 mai 1867.

B) Étrangers.

Barboza-Dubocage, membre de l'Académie royale de Lisbonne. 12 mars 1862.

Bruch (Carl), professeur d'anatomie à Offenbach. 5 janvier 1864.

Moore (David), directeur du Jardin botanique de Dublin. 1er août 1865.

O Castello da Païva, membre de l'Académie royale de Lisbonne. 4 décembre 1866.

Geinitz (H. B.), professeur à l'École polytechnique de Dresde. 5 février 1868.

HELLIER-BAILY, paléontologiste, membre de la Commission géologique de l'Irlande. 4 mars 1868.

GLAZIOU, directeur du Jardin botanique de Rio-Janeiro. 4 mars 1868.

Dr STIRTON (James), à Glasgow. 6 février 1869.

COLLINS (Matth.), professeur à Dublin. 2 juin 1869.

CRÉPIN, directeur du Jardin botanique de l'État, à Bruxelles. 1er mai 1892.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES DE NANCY

ANNÉE 1898

PREMIÈRE PARTIE

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Séance du 15 janvier 1898.

Présidence de M. Henry.

Membres présents : MM. André, Bertin, Bleicher, Blondlot, Boppe, abbé Chevalier, Durand, Fliche, Floquet, Godfrin, Hasse, Hecht, Held, Henry, Imbeaux, Jolyet, Klobb, Michaut, Millot, Schlagdenhauffen, Stoeber, Thoux, Wœlflin.

Assistent à la séance, comme invités, MM. les ingénieurs et les conducteurs des ponts et chaussées en résidence à Nancy.

Correspondance. — La Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France accuse réception et remercie de l'envoi des volumes de notre Société antérieurs à 1890.

Ouvrages offerts. — M. Imbeaux fait hommage à la Société de deux ouvrages : *Les Eaux potables et leur rôle hygiénique dans le département de Meurthe-et-Moselle,* thèse de doctorat soutenue par lui devant la Faculté de médecine de Nancy, et *Avant-projet de captation des eaux souterraines de la forêt de Haye.* Au nom de la Société, le président remercie M. Imbeaux.

Élections. — Sont élus : *vice-président,* M. le Dr Vuillemin ; *secrétaire annuel,* M. Grélot ; *membre du conseil,* M. Fliche.

En conséquence, le bureau se trouve constitué comme il suit pour l'année 1898 :

Président : M. Floquet ;
Vice-président : M. Vuillemin ;
Secrétaire général : M. Millot ;
Secrétaire annuel : M. Grélot ;

Trésorier : M. Held ;
Administrateurs : MM. Charpentier, Schlagdenhauffen, Fliche ;
Secrétaire général honoraire : M. Hecht.

COMMUNICATION.

M. Imbeaux : *Captation des eaux souterraines pour l'alimentation des villes et particulièrement de Nancy*. L'auteur indique comment, à Liège, à Luxembourg, à Bruxelles, on a pu capter et conduire à la ville les eaux de la nappe souterraine que l'inclinaison naturelle des couches du sol faisait écouler en sens opposé. M. Imbeaux a étudié un projet analogue en faveur de Nancy qui se trouve dans le cas des villes citées plus haut : une galerie captante transversale recueillerait, sous le massif de la forêt de Haye, les eaux souterraines que le plongement naturel des couches géologiques entraîne à l'ouest vers le fond de la cuvette du bassin parisien ; de là, elles seraient amenées à la ville par une galerie perpendiculaire à la première et d'inclinaison convenable.

Pour le Secrétaire annuel,
Klobb.

Séance du 1er février 1898.

Présidence de M. Floquet.

Membres présents : MM. Bichat, Bleicher, Blondlot, abbé Chevalier, Durand, Fliche, Floquet, Godfrin, Hecht, Henry, Jolyet, Millot, Nicklès, Thoux, Wœlflin.

MM. Thouvenin et Leprieur, professeurs à l'École de pharmacie de Besançon, M. Villain, ingénieur des mines à Nancy, assistent à la séance comme invités.

Correspondance. — M. le Dr Vuillemin remercie la Société de son élection aux fonctions de vice-président.

Proposition d'échange. — Sur la proposition de MM. Bleicher, Fliche et Millot, la Société décide de demander l'échange de son Bulletin avec celui de la Société botanique de Bavière, à Munich.

COMMUNICATION.

M. Nicklès : *Le Callovien de la Woëvre*. Voir le mémoire dans le présent *Bulletin*.

Pour le Secrétaire annuel,
Millot.

Séance du 15 février 1898.

Présidence de M. FLOQUET.

Membres présents : MM. Bertin, Bleïcher, Blondlot, Fliche, Floquet, Hecht, Henry, Imbeaux, Jolyet, Mer, Millot, Nicklès, Schlagdenhauffen, Thoux, Wœlflin.

M. le Président mentionne que le 1er février dernier, M. Grélot a soutenu devant la Faculté des sciences de Paris une thèse de botanique à la suite de laquelle il a été proclamé docteur, avec mention très honorable.

Correspondance. — La *Société botanique de Bavière* accepte l'échange de ses publications avec le *Bulletin de la Société des sciences.*

COMMUNICATION.

M. HENRY : *Influence des forêts sur les eaux souterraines.* Ce mémoire est destiné à la *Revue des Eaux et Forêts.*

Pour le Secrétaire annuel,
MILLOT.

N. B. — Il n'y a pas eu de séance le 1er mars.

Séance générale du 15 mars 1898.

Présidence de M. FLOQUET.

Membres présents : MM. Bertin, Bichat, Blondlot, Boppe, Charpentier, Fliche, Floquet, Friant, Godfrin, Grélot, Hecht, Henry, Imbeaux, Jolyet, Klobb, Knœpfler, Mer, de Metz-Noblat, Millot, Muller, Nicklès, Prenant, Schlagdenhauffen, Thoux, Vuillemin, Wœlflin.

La réunion a eu lieu à l'amphithéâtre de physique de la Faculté des sciences ; de nombreux invités assistaient à la séance.

COMMUNICATIONS.

1° M. FLICHE : *Histoire paléontologique des Palmiers entre Paris et la Forêt-Noire.*

A l'époque actuelle, les Palmiers sont reportés beaucoup plus au sud que pendant les époques secondaire et tertiaire. Les Dattiers dépassent encore le tropique et sont nombreux en Algérie ; les *Chamærops*, et en particulier le *Chamærops humilis*, plus résistants, existaient il y a peu de temps encore à Nice ; leur dernière station a malheureusement été détruite pour l'installation d'une villa, et les

nombreux spécimens que l'on peut admirer aujourd'hui sur notre côte méditerranéenne y ont tous été plantés.

Les Palmiers ont une grande importance au point de vue géologique, car l'auteur a pu en suivre l'évolution dans la région qu'il a étudiée et qui forme une bande de terrain courant de l'est à l'ouest sur une largeur d'un degré environ. Les débris de Palmiers qui nous parviennent sont tantôt des fruits à structure conservée, comme on en trouve aux environs de Sainte-Menehould, tantôt des fleurs (assez rares), des feuilles, des ramifications d'inflorescence, des tiges entières, des faisceaux des tiges, etc. On comprend sans peine que ce sont là des documents d'inégale valeur : des fruits à structure conservée permettent de caractériser le genre, tandis que des débris de tiges ne peuvent révéler que l'existence de la famille des Palmiers dans la couche géologique considérée.

Les fruits à structure conservée qu'on a rencontrés dans le Cénomanien appartiennent à la sous-famille des Cocoïnées; les Palmiers qui les portaient étaient de grande taille et habitaient les régions chaudes. Dans les couches immédiatement postérieures, les recherches faites jusqu'à ce jour ne nous montrent plus de Palmiers, mais leurs débris reparaissent aux environs de Soissons, dans le Suessonien. Ce sont des tiges, des feuilles, des fruits, non plus à structure conservée, mais à l'état de moulages; ces débris appartiennent au genre *Nepadites*, terme de passage entre les Pandanées et les Palmiers; c'est encore un type tropical, mais qui laisse déjà pressentir une diminution de la température.

Le professeur Schimper a trouvé dans le lignite de Lobsann (Oligocène inférieur) des feuilles d'un Sabal; les Phœnix et les Sabals ont même été communs en Alsace dans l'Éocène supérieur et l'Oligocène inférieur, puis ils ont disparu. Dans le Pliocène d'Alsace il n'en existe plus de traces, et l'on peut admettre qu'ils ont quitté nos régions au plus tard à la fin du Miocène.

2° M. Floquet : *Sur la photographie astronomique.*

L'idée de la photographie astrale est née le jour de la découverte de Niepce : l'application des procédés photographiques à l'astronomie a été préconisée dès le début par Arago. Ces procédés offrent en effet des avantages multiples et permettent de faire aujourd'hui en un quart d'heure une carte du ciel, alors qu'il faudrait au moins deux années sans le secours de la photographie. On peut prolonger la pose et faire apparaître sur la plaque des objets que notre rétine ne voit pas, ce qui justifie cette définition humoristique de M. Janssen : « La plaque photographique doit être la rétine de l'astronome. » La rapidité de la pose, au contraire, permet d'analyser des corps animés de mouvements rapides, tels que : taches solaires, météores, etc. A égalité d'ouverture

d'objectif, les images sont plus riches et plus déliées que les images lumineuses, car la trace des rayons chimiques est plus fine que celle des rayons lumineux. Enfin, sur les clichés, on peut faire des mesures de distances angulaires d'étoiles doubles, de parallaxes annuelles, avec une précision plus grande que par l'observation directe.

Bien que la photographie soit une invention française, son application à l'astronomie ne prit pas de suite chez nous un grand développement, malgré ses chauds partisans, tels qu'Arago, Fizeau, Foucault et Faye, tandis que les Anglais et les Américains exploitaient avec ardeur cette source si féconde. En 1874, lors du dernier passage de Vénus devant le soleil, en France on n'avait fait que fort peu de chose ; c'est vers cette époque que M. Janssen se voua à la photographie solaire. En opérant avec un millième de seconde de pose, il obtint les granulations du soleil que personne n'avait pu obtenir jusqu'alors.

L'emploi des plaques sèches au gélatinobromure donna un nouvel essor à la photographie. Avec MM. Paul et Prosper Henry, deux Nancéiens, astronomes aussi distingués qu'habiles opticiens, la photographie astrale fait un pas immense. Ces savants imaginèrent de nombreux appareils et, à l'heure actuelle, dix-sept observatoires, tant en France qu'à l'étranger, travaillent à la carte photographique du ciel. On peut dire aujourd'hui que la France tient le premier rang pour la photographie solaire avec M. Janssen, pour la photographie lunaire avec MM. Lœwy et Puiseux, pour la photographie stellaire avec les frères Henry.

Des projections nombreuses à la lumière oxhydrique ont ajouté un puissant attrait à la conférence de M. Floquet, et le public a vu défiler, avec une netteté parfaite, des cartes lunaires, des taches solaires, des nébuleuses, des comètes, des groupes d'étoiles, puis des vues représentant l'intérieur d'un observatoire avec les instruments employés en astronomie et ceux destinés à la photographie astrale.

Le Secrétaire annuel,
GRÉLOT.

Séance du 1er avril 1898.

Présidence de M. FLOQUET.

Membres présents : MM. Boppe, Fliche, Floquet, Grélot, Henry, Jolyet, de Metz-Noblat, Millot, Wœlflin.

Ouvrages offerts. — 1° Par M. Nicklès : *Sur le Callovien de la Woëvre*, extrait des *Comptes rendus de l'Académie des sciences ; Note*

sur le Bajocien de Lorraine, extrait du *Bull. de la Soc. géol. de France; Note sur les terrains secondaires de la feuille de Bédarieux,* extrait du *Bull. du Service de la carte géol. de France; Terrains secondaires de la feuille de Saint-Affrique,* id.; *Sur le Callovien de la feuille de Metz,* id.; 2° de M. Grélot : *Recherches sur le système libéroligneux floral des Gamopétales bicarpellées,* thèse pour le doctorat ès sciences; 3° de M. Imbeaux : *Rapport sur un projet de four à incinérer les ordures ménagères à Nancy;* 4° *Carte agronomique des environs de Toul,* par M. l'ingénieur des mines Jacquot, 1860, offerte par M. Duvernoy, archiviste départemental.

Demande d'échange. — La *Revue de Statistique* demande l'échange de son Bulletin avec celui de la Société des sciences. L'échange n'est pas accepté.

Candidature. — M. Authelin, instituteur adjoint à l'école des Cordeliers, pose sa candidature au titre de membre titulaire, appuyé par MM. Bleicher et Nicklès. L'élection aura lieu dans la séance suivante.

COMMUNICATION.

M. DE METZ-NOBLAT : *Application de la rayure au tir de chasse,* nouvelles recherches. Ce travail paraîtra dans le *Bulletin des séances.*

Sur sa demande, la communication de M. FLICHE est remise à la séance suivante.

Le Secrétaire annuel,
GRÉLOT.

Séance du 2 mai 1898.

Présidence de M. FLOQUET.

Membres présents : MM. Bleicher, Fliche, Grélot, Henry, de Metz-Noblat, Michaut, Millot, Nicklès.

Correspondance. — Lettre de M. le questeur de l'Académie de Stanislas invitant les membres de la Société des sciences à assister à la séance publique annuelle le jeudi 12 mai.

Programme d'un concours de poésie organisé par la Société Royale Néerlandaise.

Circulaire du Comité parisien du centenaire de Vasco de Gama, à Lisbonne, le 17 mai.

Élection. — Après avoir entendu MM. Bleicher et Nicklès, il est procédé au vote; M. Authelin est élu à l'unanimité membre titulaire.

COMMUNICATIONS.

1° M. FLICHE : *Sur une tige fossile du Néocomien des environs de Saint-Dizier.* L'auteur devait publier, dans le *Bulletin annuel,* sa

communication telle qu'il l'avait faite. Mais ayant eu à examiner, peu de temps après, d'autres fossiles végétaux de la même station, il jugea préférable de réunir le tout en un mémoire unique qu'il développera dans une séance ultérieure, quand les études seront terminées.

2° M. HENRY : *Sur quelques cochenilles forestières.* Ce travail a été publié dans la *Feuille des Jeunes Naturalistes,* fascicule de juin 1898, page 138.

Le Secrétaire annuel,
GRÉLOT.

Séance du 16 mai 1898.

Présidence de M. FLOQUET.

Membres présents : MM. Bertin, Bichat, Bleicher, Blondlot, Godfrin, Grélot, Guntz, Michaut, Millot, Schlagdenhauffen.

La Société a reçu, de M. Millot, les *Observations de la commission météorologique de Meurthe-et-Moselle,* année 1897.

COMMUNICATION.

M. FLOQUET : *Sur deux procédés nouveaux d'agrandissement automatique des clichés photographiques.* La première méthode, imaginée par M. Carpentier, a été exposée à l'Académie des sciences dans la séance du 21 mars 1898 ; M. Floquet rappelle en quoi elle consiste, puis décrit un autre procédé, dû à l'un de nos concitoyens, M. Frécot [1], imaginé antérieurement à la découverte de M. Carpentier, mais resté inédit jusqu'à ce jour. M. Floquet donne la préférence à cette seconde méthode qui résout d'une manière complète, simple et plus élégante la question de l'agrandissement automatique.

Cette communication sera publiée dans le *Bulletin des séances.*

Le Secrétaire annuel,
GRÉLOT.

Séance du 3 juin 1898.

Présidence de M. FLOQUET.

Membres présents : MM. André, Arth, Bertin, Bichat, Bleicher, Brunotte, Dorez, Dumont, Friant, Godfrin, Grélot, Guntz, Henry, Herrgott, Jacques, Jolyet, Klobb, Lemaire, Le Monnier, de Metz-Noblat, Michaut, Millot, Muller, Prenant, de Schauenbourg, Schlagdenhauffen, Stoeber, Thoux.

1. Ingénieur civil des mines.

PRÉSENTATION DU CALCULATEUR INAUDI.

M. le Président présente à la Société Jacques Inaudi et donne quelques détails sur sa jeunesse et ses débuts comme calculateur mental, du type auditif. Il lui pose ensuite les questions suivantes, successivement, mais aussi plusieurs d'entre elles simultanément. Inaudi, tournant le dos au tableau, a répondu avec une précision et une incroyable rapidité qui ont soulevé d'unanimes applaudissements.

Soustraire 2 316 123 259 147 247 185
de 6 231 345 798 253 125 254.
Réponse : 3 915 222 539 105 878 069.

Multiplier 45 836 par 2 957. — *Réponse :* 135 537 052.

Quel est le cube de 39 ? — *Réponse :* 59 319.

A quoi est égal $\overline{19}^2 - \overline{18}^2$. — *Réponse :* 37.

De combien de manières peut-on disposer 10 soldats en ligne ? — *Réponse :* 3 628 800.

Trouver, avec 6 décimales, le quotient de 1 par 3,141 592. — *Réponse :* 0,318 309.

Trouver la racine carrée de 458 732, et le reste. — *Réponse :* racine = 677 ; reste = 403.

Trouver la racine carrée de 12 345 678 987 654 321, et le reste. — *Réponse :* racine = 111 111 111 ; reste = 0.

Trouver la racine cinquième de 1 419 859, et le reste. — *Réponse :* racine = 17 ; reste = 2.

Trouver la racine septième de 62 748 517, et le reste. — *Réponse :* racine = 13 ; reste = 0.

Trouver la racine douzième de 4 099, et le reste. — *Réponse :* racine = 2 ; reste = 3.

A quelle puissance faut-il élever 18 pour obtenir 34 012 224 ? — *Réponse :* à la 6e.

A quoi est égal $\sqrt{\dfrac{\overline{637}^2 - 299\,866}{7}}$. — *Réponse :* 123.

Quel est le nombre qui, ajouté à son cube, donne 2 210 ? — *Réponse :* 13.

Quel est le nombre qui, retranché de son cube, donne 4 080 ? — *Réponse :* 16.

La somme de deux nombres est 25 638 162, leur différence est 25 638 086 ; quels sont ces nombres ? — *Réponse :* 25 638 124 et 38.

Quels sont les deux plus petits nombres entiers qui sont tels que la différence entre 266 fois l'un et 115 fois l'autre soit égale à 2 ? — *Réponse :* 32 et 74.

Tout en faisant mentalement les calculs précédents, Inaudi a répondu aux questions suivantes :

Quel jour de la semaine tombait :

Le 13 janvier 1864 ? — *Réponse :* Mercredi ;
Le 5 octobre 1846 ? — *Réponse :* Lundi ;
Le 1er janvier 1800 ? — *Réponse :* Mercredi ;
Le 28 février 1700 ? — *Réponse :* Dimanche ;

et autres analogues.

Avant de se retirer, le calculateur a répété de mémoire les trois nombres, de 19 chiffres, qui figuraient dans la soustraction du début, et cela en commençant par la droite et après une heure d'intervalle environ.

Le Secrétaire annuel,
GRÉLOT.

Séance du 15 juin 1898.

Présidence de M. FLOQUET.

Membres présents : MM. Floquet, Godfrin, Grélot, Guntz, Held, Henry, Millot, Muller, Wœlflin.

Finances. — M. Held, trésorier, présente le bilan de l'exercice 1897. Il est résumé dans les chiffres suivants :

Recettes.	2,117f 45
Dépenses	1,922 50
Excédent des recettes . . .	194f 95
En caisse, fin 1896	1,599 50
En caisse, fin d'exercice 1897. .	1,794f 45

Les comptes du trésorier sont approuvés et le Président remercie M. Held de son dévouement aux intérêts de la Société.

COMMUNICATION.

M. GUNTZ : *Sur la variation du pouvoir absorbant de l'eau et de la solution d'alun avec la température de la source lumineuse.* Il résulte des expériences de M. Guntz qu'il y a avantage pour les yeux à employer des sources lumineuses à basse température.

Le Secrétaire annuel,
GRÉLOT.

Séance du 15 novembre 1898.

Présidence de M. Floquet.

Membres présents : MM. Authelin, Bertin, Bleicher, abbé Chevalier, Fliche, Grélot, Henry, Imbeaux, Jolyet, de Metz-Noblat, Millot, Nicklès, Prenant, Riston, Vuillemin, Wœlflin.

Nécrologie. — M. le Président adresse un hommage à la mémoire de deux membres associés, décédés pendant les vacances : M. de Langenhagen, industriel, et M. le Dr Heydenreich, doyen de la Faculté de médecine.

Finances. — La Société a reçu une lettre de la Préfecture annonçant le maintien du crédit annuel de 500 fr. M. le Secrétaire général a remercié au nom de la Société.

Ouvrages offerts. — A la demande de M. Auguste Thierry-Mieg, la famille Dollfus a fait hommage à la Société de l'ouvrage de M. Hogard sur les *Glaciers*. M. le Secrétaire général a fait part à la famille Dollfus de la gratitude de la Société.

M. le Dr Bleicher fait hommage à la Société des deux ouvrages suivants : *Notes et souvenirs des excursions de la Société de géographie de l'Est*, et *Réunion extraordinaire de la Société géologique de France dans les Vosges en 1897 ;* compte rendu des excursions.

M. Félix Cotta fait hommage à la Société d'une brochure intitulée : *Les Intégraphes et les problèmes de la géométrie ancienne.*

Demandes d'échange. — La Société a reçu des demandes d'échange avec les publications suivantes et leur a donné une réponse favorable : *Bulletin de la Société grayloise d'émulation ; Bulletin de l'Université de Kansas* (États-Unis) ; *Revue du Jardin botanique du Missouri*, à Saint-Louis (États-Unis) ; *Bulletin de la Société royale des sciences et lettres de Gothembourg* (Suède).

COMMUNICATION.

M. Bleicher : *Problèmes étudiés dans la réunion de la Société belge de géologie à Nancy*, au mois d'août dernier.

M. Bleicher retrace d'abord l'emploi du temps pendant les excursions de la Société belge, puis il envisage le problème du passage de la Moselle dans la Meuse, par le Val de l'Ane. Il pense qu'il n'existe pas jusqu'ici de preuves positives de ce passage supposé et que des sondages faits au fond du Val pourront seuls trancher la question ; ils seront exécutés d'ailleurs sous peu.

Un autre problème était celui des anciens glaciers des Vosges dont l'existence était encore niée récemment, en particulier par M. le co-

lonel de la Mothe. La vue des roches polies et striées, des blocs erratiques, etc., a convaincu les géologues belges de la réalité du glaciaire vosgien.

M. Nicklès donne ensuite quelques détails sur les excursions de la Société belge aux environs de Nancy, notamment à Varangéville et à Essey.

M. Authelin ajoute enfin quelques données précises, fruit de ses observations personnelles, sur la faune de passage du Lias inférieur au Lias moyen.

Cet intéressant compte rendu sera résumé dans le *Bulletin des séances*.

Le Secrétaire annuel,
Grélot.

Séance du 1er décembre 1898.

Présidence de M. Vuillemin, vice-président.

Membres présents : MM. Bleicher, Boppe, Godfrin, Henry, Imbeaux, Jolyet, Michaut, Millot, Vuillemin, Wœlflin.

Démission. — M. Petit donne sa démission de membre titulaire.

COMMUNICATION.

M. Henry : *Sur l'accroissement des arbres après l'exploitation du taillis.* Travail destiné au *Bulletin annuel*.

Pour le Secrétaire annuel,
Millot.

Séance du 15 décembre 1898.

Présidence de M. Floquet.

Membres présents : MM. Bleicher, Boppe, Fliche, Grélot, Henry, Jolyet, de Metz-Noblat, Michaut, Millot, Nicklès, Wœlflin.

Correspondance. — La Société grayloise d'émulation remercie pour son admission comme société correspondante.

Don d'ouvrages. — M. Nicklès fait hommage de deux extraits du *Bulletin de la carte géologique de France* (feuilles de Sarrebourg et de Metz) ; d'un extrait du *Bulletin de la Société géologique de France,* sur quelques ammonites du Bajocien des environs de Belfort ; d'un extrait des *Comptes rendus de l'Académie des sciences,* sur la tectonique des terrains secondaires de la Montagne-Noire.

Candidature. — MM. Fliche et Henry posent la candidature, au titre de membre titulaire, de M. Charles Guyot, directeur de l'École nationale des Eaux et Forêts. Le rapport verbal et l'élection sont remis à la prochaine séance.

COMMUNICATIONS.

M. Nicklès : *Sur la tectonique des terrains secondaires de la Montagne-Noire.* Cette région, extrêmement disloquée, comprend une série de plis couchés qui, partant de la région de Saint-Chinian, où ils paraissent être le prolongement des plis pyrénéens, se poursuivent vers l'Est, soit sous la forme de plis couchés proprement dits (Cazouls, Serignac), soit sous la forme d'écailles [1] (Fouzilhon) et paraissent se prolonger par Castelnau et Baillargues jusqu'à la vallée du Rhône, au-dessous de laquelle ils passent sans doute pour se raccorder avec les plis couchés de la Provence.

Cette première zone est coupée obliquement par un second ridement formé également d'écailles, s'étendant de la région de Nébian et Clermont-l'Hérault jusqu'au pic des Douze-Vierges (Saint-Jean-de-la Blaquière), et se raccordant avec la faille de la Sérame qui paraît être le prolongement des accidents secondaires de la région de Privas.

M. Bleicher demande comment M. Nicklès a pu distinguer les différents étages du trias, étant donnée l'absence ou l'extrême rareté des fossiles dans les couches qu'il a étudiées. — M. Nicklès s'est basé sur la présence ou l'absence du gypse, il a pu ainsi distinguer les marnes keupériennes.

M. Jolyet : *Sur le Chêne de juin, variété tardive du chêne pédonculé.* Le chêne tardif existe dans plusieurs de nos forêts. Il présente de grands avantages, car il est moins atteint par les gelées printanières qui sont très préjudiciables aux plantations de chêne pédonculé ; il souffre moins des attaques des insectes ; sa feuillaison est en retard d'un mois : il verdit aux approches du 1er juin et même quelquefois vers le 30 seulement de ce mois. C'est une variété très stable qu'il serait bon de propager.

Cette communication sera publiée *in extenso* dans le *Bulletin annuel.*

Le Secrétaire annuel,
Grélot.

1. *Schuppenstructur,* de Suess.

ACCROISSEMENT

DES

ARBRES DE RÉSERVE

APRÈS L'EXPLOITATION DU TAILLIS

Par E. HENRY

CHARGÉ DE COURS A L'ÉCOLE FORESTIÈRE DE NANCY

Tous les forestiers savent qu'après l'exploitation du taillis, non seulement dans l'année qui la suit, mais pendant cinq, six, dix ans parfois, les anneaux ligneux des arbres réservés sont, à la base du moins, plus larges que ceux des années précédentes, si bien qu'il est très facile de préciser ainsi les dates des diverses exploitations. On n'a qu'à compter sur les souches des arbres abattus le nombre d'anneaux ligneux compris entre deux séries de couches d'une largeur anormale.

Ce fait se produit sur tous les arbres, mais il a été surtout remarqué sur les arbres tels que les chênes, les châtaigniers, les frênes, les ormes où la limite des anneaux ligneux est très apparente. Il s'observe aussi dans les sols les plus différents.

Il y a quelques années, la *Revue des Eaux et Forêts* ouvrit une sorte d'enquête à ce sujet, demandant à ses correspondants d'émettre leur opinion sur les causes de ce fait si général.

La plupart des forestiers admettent dans leurs réponses que l'augmentation de l'accroissement à tous les niveaux est réelle et

cherchent à l'expliquer ; mais quelques-uns la nient. C'est donc là un point qu'il faut élucider au préalable.

Avant de chercher des explications du fait, il faut s'assurer qu'il est exact et c'est la solution de cette petite question de physiologie forestière que je viens apporter à la Société.

M. Camend, inspecteur des forêts, pense[1] que « pour l'arbre de réserve débarrassé du taillis, les épaisseurs les plus fortes d'un accroissement se trouvent dans la région du tronc voisine du pied et les épaisseurs les plus faibles dans la région voisine de la cime, contrairement à ce qui a lieu avant l'exploitation, et que c'est cette inversion de marche des épaisseurs qui prête à l'illusion d'un accroissement plus considérable du tronc après l'exploitation du taillis ».

M. W. de Bucharest[2], s'appuyant sur des mesures effectuées par M. Weise, professeur à Carlsruhe[3], sur 30 frênes, croit même que l'augmentation d'accroissement constatée dans le bas de la tige après la coupe du taillis, est compensée et au delà par une diminution correspondante de l'accroissement dans le haut.

M. Hüffel, dans son beau et récent livre (1893) sur *les Arbres et les Peuplements forestiers,* dit[4] que cette question doit être considérée comme encore ouverte, tous les expérimentateurs étant loin d'être d'accord à ce sujet.

Les recherches les plus importantes qui aient été faites dans ces dernières années sont dues à M. Bartet[5]. Exécutées avec le soin et la précision qui caractérisent tous les travaux de cet expérimentateur, elles inspirent la plus grande confiance. En voici les principales conclusions :

1° Dans tous les cas examinés, la matière ligneuse incorporée dans le tronc augmente beaucoup à la suite de chaque coupe de taillis;

2° Chez les onze chênes d'expérience l'influence favorable exercée sur l'accroissement cubique du tronc par l'exploitation du

1. *Revue des Eaux et Forêts,* p. 19. 1888.
2. *Revue des Eaux et Forêts,* p. 77. 1889.
3. *Allgemeine Forst- und Jagdzeitung.* 1884.
4. P. 52. Berger-Levrault et C^ie^. 1893.
5. *Revue des Eaux et Forêts.* 1891.

taillis a presque toujours été brusque et immédiatement consécutive au passage de la coupe.

M. Bartet se demande si le gain réalisé par le tronc n'a pas été obtenu au détriment du reste de l'arbre, c'est-à-dire du houppier. Pour résoudre cette question, dit-il, il faudrait analyser toutes les branches sans exception, opération hérissée de tant de difficultés matérielles qu'elle est, en réalité, absolument impraticable. Mais tout porte à croire que l'isolement n'entraîne aucune perte dans la production ligneuse du houppier, et M. Bartet est convaincu que l'isolement des chênes par l'exploitation du taillis a pour conséquence immédiate une augmentation notable dans la quantité totale de bois incorporée annuellement par chaque individu.

Les résultats obtenus par M. Bartet sont très nets en ce qui concerne le tronc des chênes de taillis sous futaie ; mais il restait à préciser ce qui se passait dans la cime.

Mes recherches diffèrent essentiellement de celles de M. Bartet en ce que :

1° J'ai opéré sur des hêtres et non plus sur des chênes. J'ai choisi le hêtre parce que le chêne avait déjà été étudié et surtout parce que mes recherches précédentes sur l'influence de la sécheresse m'avaient montré que le hêtre constituait vis-à-vis des modifications de la solution minérale du sol un réactif beaucoup plus sensible que le chêne ;

2° Au lieu de mesurer les accroissements sur les sections transversales du tronc seul débité en billons de 3 mètres, je les ai mesurés de mètre en mètre, depuis le sol jusqu'à l'extrémité de la cime ;

3° Enfin, et surtout, tandis que M. Bartet mesure les accroissements par décennie, je me suis borné à déterminer l'accroissement dans l'année qui a précédé et dans celle qui a suivi l'exploitation afin de dégager l'influence de cette opération sur les diverses régions de l'arbre.

La première précaution à prendre était de choisir les arbres d'expérience de telle façon que les différences de largeur ou de texture de l'anneau avant et après la coupe ne pussent être attribuées qu'à celle-ci. Des recherches antérieures ayant montré que,

dans toute la Lorraine, les anneaux fabriqués en 1890 et 1891[1] ont sensiblement la même largeur à $1^m,30$, j'ai choisi les arbres dans des coupes dont l'exploitation a immédiatement suivi la saison de végétation de 1890.

En avril 1898, j'ai fait abattre dans la forêt de Champenoux (parcelle K^4, ancienne coupe 29), tout près du *Rond* dit *de Champenoux,* un hêtre de 42 ans. Le taillis exploité après la feuille de 1890 était formé aux environs de l'arbre abattu par des cépées espacées et peu fournies de tilleul, tremble, charme entremêlées de ronces et de genêts à balai. Les arbres les plus voisins étaient : à 6 mètres, un baliveau hêtre ; à 8 mètres, un baliveau chêne ; à 9 mètres, un ancien chêne et, à 12 mètres, un ancien hêtre.

Le fût se divise à $7^m,50$ en deux branches presque verticales munies chacune de 5 à 7 branches ascendantes, si bien que la cime a la forme d'une ellipse allongée. La hauteur totale est de 18 mètres. Sur les billes d'un mètre de longueur sciées perpendiculairement à l'axe et bien rabotécs, on détermina le volume de bois fabriqué par l'arbre en 1890 et 1891 en mesurant quatre diamètres inclinés à 45°. Leur moyenne fut considérée comme le diamètre moyen d'où l'on déduisait la circonférence. On s'assura au curvimètre que ce procédé donnait une approximation très suffisante, comme le montrent les chiffres suivants :

CIRCONFÉRENCE	
calculée.	mesurée.
—	—
487^{mm}	484^{mm}
452	452
444	438
386	383

Quant à l'épaisseur de l'anneau, elle a été prise sur les huit rayons à l'aide d'un pied à coulisse muni d'un vernier donnant le dixième de millimètre, et la moyenne des huit chiffres fut considérée comme représentant l'épaisseur de l'anneau. En la multi-

1. 7 hêtres ont donné, pour l'épaisseur totale des anneaux ligneux pris à $1^m,30$ au-dessus du sol, $19^{mm},1$ en 1890 et $21^{mm},1$ en 1891, soit un quart de millimètre d'écart en moyenne par arbre. Ce sont les deux années les plus comparables à ce point de vue depuis quinze ans.

pliant par la longueur de sa circonférence prise à l'extrémité supérieure de chaque bille, on obtient le volume du manteau ligneux fabriqué par mètre courant dans cette année-là.

L'addition de tous ces manchons donne le volume total de la récolte ligneuse ou plutôt un volume un peu trop faible ; pour plus d'exactitude, il faudrait prendre comme éléments de calcul les moyennes des longueurs et des épaisseurs de l'anneau considéré sur les deux bases ; mais comme il ne s'agit que de rapports, et pour simplifier, on s'est borné au premier procédé, qui a du reste l'avantage de donner les limites de l'erreur commise, puisqu'en prenant la circonférence et l'épaisseur de l'anneau à la base inférieure de chaque bille au lieu de la base supérieure, on a un volume quelque peu trop fort et on a ainsi deux nombres entre lesquels se trouve compris le volume réel. Le tableau ci-après donne les résultats relatifs au premier arbre d'expérience.

TABLEAU.

Premier arbre d'expérience (hêtre de 42 ans).

RAPPORT de la recolte de 1890 à celle de 1891 prise comme unité	BILLES.	AGE.	DIAMÈTRE de l'arbre à la fin de 1890.	CIRCONFÉRENCE de l'arbre à la fin de 1890.	ÉPAISSEUR de l'anneau		SURFACE de l'anneau		VOLUME de la récolte	
					de 1890.	de 1891.	de 1890.	de 1891.	de 1890.	de 1891.
	mètres.		mm	mm	mm	mm	cmq	cmq	dmc	dmc
0,52	1	40	156	490	3,5	7,1	17,64	33,32	1,764	3,332
0,58	2	38	144	452	3,5	6,0	15,82	27,12	1,582	2,712
0,60	3	36	140	440	3,4	5,6	14,96	24,64	1,496	2,464
0,66	4	35	141,5	444	3,35	5,0	14,87	22,20	1,487	2,220
0,55	5	33	125	393	3,2	5,8	12,57	22,79	1,257	2,279
0,64	6	32	121,5	382	3,2	5,0	12,22	19,10	1,222	1,910
0,62	7	30	123	386	3,4	5,5	13,09	21,17	1,309	2,117
0,60	8 Abr.	28	91	286	2,7	4,5	7,72	12,87	0,772	1,287
0,63	9 Abr.	26	85	267	2,8	4,4	7,47	11,75	0,747	1,175
0,73	10 Abr.	26	78	245	2,95	4,0	7,23	9,80	0,723	0,980
0,80	11 Abr.	20	71	223	3,2	4,0	7,13	8,92	0,713	0,892
0,84	12 Abr.	19	63	198	3,25	3,84	6,43	7,60	0,643	0,760
0,94	13 Abr.	17	49,5	155,5	3,5	3,7	5,44	5,75	0,544	0,575
0,86	14 Abr.	14	25	78,5	1,9	2,2	1,49	1,73	0,149	0,173
0,90	15 Abr.	11	17,5	55	1,8	2,0	0,99	1,10	0,099	0,110
	Le volume de bois fabriqué par le fût et la branche									
0,63	qui le continue a été de								14,507	22,986
0,64	8 Bbr.	»	75,5	237	2,50	3,85	»	»	0,592	0,912
0,69	9 Bbr.	»	67,5	212	2,55	3,70	»	»	0,540	0,784
0,65	10 Bbr.	»	61,5	193	2,50	3,85	»	»	0,482	0,743
0,72	11 Bbr.	»	57,5	180	2,46	3,42	»	»	0,443	0,615
0,80	12 Bbr.	»	43,6	136	2,45	3,06	»	»	0 333	0,416
0,90	13 Bbr.	»	34,6	108	2,52	2,81	»	»	0,272	0,303
1,24	14 Bbr.	13	28,6	90	3,05	2,46	»	»	0,274	0,221
1,14	15 Bbr.	»	14,4	45	2,12	1,85	»	»	0,095	0,083
	Le volume de bois fabriqué par le fût et ses deux branches principales a été de								17,538	27,063

Un autre hêtre plus âgé et voisin du premier fut traité de la même façon.

Agé d'une centaine d'années, il présentait à $10^m,40$ de hauteur une première branche de 8 centimètres de diamètre, à 12 mètres deux autres de ce même diamètre, à $13^m,50$ une quatrième de 5 centimètres de diamètre et à $14^m,50$ une cinquième plus faible encore. Mais c'est seulement à $15^m,40$ que le fût se bifurque en deux branches A et B d'égale grosseur ($0^m,48$ de circonférence)

dont l'une A prolonge directement le fût. Cette branche A en émet une autre (C) à 19m,70 et porte entre le 17e et le 18e mètre 3 branches.

Jusqu'au dernier bourgeon l'arbre mesure 24 mètres et sa cime longue et étroite est formée de branches ayant toutes une direction ascendante très accusée. La branche B, presque aussi longue que A, se bifurque en deux autres qui se bifurquent à leur tour ; toutes sont franchement dressées. Sous le couvert il n'y a pas de végétation ; en dehors de la projection de la cime jusqu'aux arbres voisins on voit quelques cépées de tilleul, charme, hêtre et des ronces. Cet arbre se trouve à 10 mètres de la tranchée du Savoyard, à 7 mètres d'un ancien hêtre, à 8 mètres d'un moderne chêne et à 9 mètres d'un ancien hêtre.

Le tableau ci-après donne l'ensemble des résultats.

De la branche B presque parallèle à la branche A qui a été complètement analysée, on n'a examiné que l'extrémité inférieure prise à 16 mètres de hauteur, parce que les résultats auraient été sûrement les mêmes que pour la branche A. L'épaisseur moyenne de l'anneau ligneux y est de 1mm,2 en 1890 et de 2mm,9 en 1891, c'est-à-dire plus accusée encore qu'au même niveau de la branche A. Le volume incorporé à cette bille a été de 0dmc,363 en 1890 et de 0dmc,877 en 1891. La branche C, qui se détache de A à 19m,70 de hauteur et présente à 20 mètres un diamètre moyen sous écorce de 4cm,8 offre encore à ce niveau les mêmes rapports que B.

Conclusions. — 1° Il résulte de ces mesurages, *grande patientiæ documentum,* que si, comme tout porte à le croire, les choses se passent pour tous les hêtres comme pour les deux arbres d'expérience, *l'augmentation d'accroissement des arbres de réserve après l'exploitation est bien réelle ;* l'accroissement de largeur des cernes de la souche n'est pas compensé, comme certains forestiers le croient, par une diminution des cernes de la cime. Toutes les régions de l'arbre depuis la souche jusqu'aux petites branches de 2 centimètres de diamètre profitent des meilleures conditions de végétation offertes à la plante, seulement dans des proportions variables.

L'examen de la première colonne des deux tableaux montre

Deuxième arbre d'expérience (hêtre de 100 ans).

RAPPORT de la récolte de 1890 à celle de 1891.	DIAMÈTRE.	BILLES.	AGE.	ÉPAISSEUR de l'anneau		VOLUME de la récolte	
				de 1890.	de 1891.	de 1890.	de 1891.
	mm	mètres.		mm	mm	dcm	dcm
0,39	257	1	95	1,5	3,8	1,183	2,998
0,44	242	2	92	1,55	3,5	1,158	2,614
»	236	3	90	1,4	3,46	1,005	2,484
»	230	4	84	1,5	3,3	1,053	2,316
»	216	5	»	1,5	3,5	0,960	2,240
»	215	6	»	1,5	3,5	0,978	2,282
0,45	207	7	»	1,55	3,45	0,980	2,180
»	208	8	79	1,6	3,6	1,006	2,264
0,44	193	9	»	1,65	3,7	0,993	2,227
»	190	10	»	1,6	3,7	0,936	2,164
0,41	178	11	67	1,56	3,75	0,863	2,074
0,41	173	12	65	1,6	3,86	0,856	2,065
0,41	163	13	64	1,6	3,9	0,808	1,970
0,43	154	14	»	1,8	4,16	0,850	1,964
0,47	146	15	»	1,8	3,8	0,804	1,698
0,43	Sur le fût de 15 mètres la récolte a été de . .					14,433	33,540
0,47	102	16A	»	1,7	3,6	0,536	1,136
0,57	102	17A	»	1,99	3,5	0,634	1,116
0,67	73	18A	»	2,24	3,35	0,513	0,767
0,71	55	19A	35	2,5	3,5	0,428	0,600
0,73	32	20A	25	2,05	2,8	0,205	0,280
0,88	23	21A	»	1,85	2,1	0,135	0,153
0,83	13	22A	»	1,50	1,8	0,062	0,075
0,61	Sur la branche de 6 mètres, prolongeant le fût la récolte a été de.					2,513	4,127

que cette proportion décroît de la base au sommet ; tandis que pour le fût du hêtre de 100 ans la récolte ligneuse de 1890 n'est que les 0,43 de celle de 1891, elle s'élève aux 0,61 pour la branche A. Donc, jusqu'à preuve contraire, on doit considérer ce point douteux de la biologie du hêtre en taillis sous futaie comme éclairci. M. Mer (*Revue des Eaux et Forêts*, 1889, p. 72) a constaté les mêmes faits sur des sapins après une éclaircie. Il semble que ce soit une loi générale.

2° Beaucoup de forestiers ont cru observer que cette augmentation d'accroissement diamétral était surtout sensible dans les sols

pauvres et secs; il est bien possible qu'il en soit ainsi ; c'est même probable ; mais les chiffres précédents montrent qu'elle est très nette aussi dans les sols argileux riches et profonds comme celui de la forêt de Champenoux. Il serait intéressant de répéter ces mensurations sur les hêtres croissant dans le sol superficiel, sec et pauvre de la forêt de Haye pour déterminer si l'augmentation de croissance diamétrale est plus ou moins forte qu'à Champenoux et dure plus ou moins longtemps. Il faudrait s'adresser à des arbres de même diamètre qu'à Champenoux et situés dans des coupes exploitées la même année. Hartig dit que sur les sols légers cette augmentation dure peu de temps, tandis qu'elle se fait sentir parfois dix ans et plus sur les sols meilleurs. Pour voir si cette augmentation d'accroissement est sensible dans les sols les plus riches en eau que j'aie pu trouver aux environs de Vézelise, j'ai pris, à $1^m,30$ de hauteur, à l'aide de la sonde de Pressler, des échantillons dans des chênes de la forêt domaniale de la Woëvre située sur les argiles charmouthiennes entre Xeuilley et Marthemont.

La somme des épaisseurs des accroissements annuels de 8 chênes (jeunes modernes) a été, de 1889 à 1895 inclus, respectivement de 10,4; 10,4; 13; 21,8; 24,9; 28,2; 21,8; 16,8; 25,7 et 21. Ces nombres représentent des millimètres. Les trois premiers expriment les accroissements avant l'exploitation ; on voit que, même sur ces sols gorgés d'eau, l'influence de la coupe est très nette ; les accroissements postérieurs à l'opération sont à peu près le double des précédents.

3° L'augmentation d'accroissement persiste-t-elle longtemps? Pour nous renseigner à cet égard, déterminons le volume du bois incorporé au fût du premier arbre d'expérience (hêtre de 42 ans) pendant les sept années qui ont suivi la coupe et pendant les sept années qui l'ont précédée. Prenons les rapports des volumes pour chaque bille et comparons-les aux chiffres obtenus pour les deux années déjà étudiées.

TABLEAU.

RAPPORT du volume 1884-1890 au volume 1891-1897 pris pour unité.	BILLES.	BOIS INCORPORÉ dans les sept années	
		antérieures à l'exploitation.	postérieures à l'exploitation.
		dmc	dmc
0,38	1	8,8	23,1
0,36	2	7,6	20,9
0,36	3	6,8	18,6
0,47	4	7,1	15,1
0,44	5	6,1	13,7
0,43	6	5,9	13,7
0,51	7	6,3	12,2
Moyenne : 0.41	Total . .	48,6	117,3

On voit que pour cette période les rapports sont encore plus faibles que pour l'année 1890 comparée à la suivante. Le volume dont le fût s'est accru dans les sept années antérieures à l'exploitation n'est que les $\frac{41}{100}$ du volume incorporé dans les sept années postérieures, tandis que le rapport s'élève à $\frac{59}{100}$ si l'on ne compare que les deux années entre lesquelles a eu lieu la coupe. Il est vrai que ces chiffres ne sont pas très concluants, parce que ce jeune arbre est dans la période où son accroissement moyen augmente normalement d'une année à l'autre. Pour déterminer avec précision l'influence de l'exploitation, il faudrait s'adresser à des arbres arrivés à l'âge où l'accroissement moyen égale l'accroissement annuel, et dont la végétation n'aurait pas été influencée par d'autres causes dans les deux périodes à comparer. Cette dernière condition est irréalisable.

Si l'on compare les nombres obtenus pour ce hêtre exploité à 35 ans à ceux que donne M. Bartet pour des chênes coupés à 30 ans[1], on voit que ces chênes ont fabriqué de 20 à 30 ans, dans une série d'expériences, les $\frac{38}{100}$ et, dans une autre, les $\frac{41}{100}$ du volume qu'ils ont incorporé dans les dix années qui ont suivi la coupe. C'est précisément le rapport que j'ai trouvé pour le hêtre.

1. *Revue des Eaux et Forêts*, p. 442. 1891.

Causes du fait. — Tout le monde est d'accord sur la cause; elle saute aux yeux. Les convives, étant moins nombreux à table, sont plus copieusement servis. La solution minérale qui, avant l'exploitation, doit subvenir à la fois aux besoins du taillis et des arbres de réserve n'a plus, après, qu'à alimenter ces derniers [1].

Quant à la variation très remarquable du rapport $\frac{\text{Vol. 1890}}{\text{Vol. 1891}}$ dans les diverses régions de l'arbre, Hartig en a donné [2] une explication très satisfaisante. « Il ne semble nullement nécessaire que l'azote et les principes minéraux absorbés par les racines montent tous jusque dans les feuilles; leur combinaison avec les glucoses, la transformation de ceux-ci en corps azotés, en un mot, la création des matières protéiques indispensables à la multiplication des cellules peut s'opérer en un point quelconque de l'assise cambiale de l'arbre. Or, c'est surtout dans la partie inférieure de la tige que le courant descendant de glucose rencontre, en abondance, les substances minérales puisées dans le sol. C'est donc là aussi que les circonstances sont le plus favorables à la formation de nouvelles cellules et, par suite, à la fabrication de tissus ligneux. »

Cette répartition de l'accroissement dans les conditions anormales de végétation se fait suivant la même loi, qu'il y ait excès ou défaut dans la solution minérale du sol.

L'occasion se présentait de mesurer dans toutes les régions de l'arbre l'influence de la sécheresse de 1893 que, dans mes précédentes recherches, je n'avais étudiée qu'à $1^m,30$ au-dessus du sol. Cette année-là, il y avait non plus excès, mais défaut dans la quantité d'eau mise à la disposition des racines.

Sur le hêtre de 100 ans j'ai mesuré de 2 en 2 mètres, jusqu'à 18 mètres au-dessus du sol, la largeur de l'anneau ligneux de 1893 et je l'ai comparée à celle du cerne de 1890, de l'année qui

1. Deux autres causes viennent encore favoriser la végétation; l'humus se décompose très vite et enrichit le sol; la chaleur solaire arrive plus tôt et plus intense sur le tronc qui entre plus tôt en végétation.

2. Voir *Das Holz der Rothbuche*. Berlin, J. Springer. 1888.

a précédé l'exploitation. Les valeurs du rapport : $\frac{\text{Épaisseur 1893}}{\text{Épaisseur 1890}}$ sont à

2 mètres.	1,03
4 mètres.	1,16
6 mètres.	1,13
8 mètres.	1,00
10 mètres.	0,75
12 mètres.	0,62
14 mètres.	0,72
Branche 16 mètres.	0,23
18 mètres.	0,17

Comme pour le cas de pléthore on constate :

1° Diminution progressive de bas en haut ;

2° Chute brusque dès qu'on passe du fût aux branches.

Dans les branches au-dessous de 5 centimètres de diamètre on ne voit plus l'anneau correspondant à 1893. Il faut une forte loupe appliquée sur une coupe mince qu'on regarde par transparence. Cet anneau finit par ne plus être formé que de trois assises de cellules.

On voit que l'anneau de 1893 a sensiblement la même épaisseur que celui de 1890 jusqu'à une hauteur de 8 mètres ; puis il devient de plus en plus mince jusqu'à devenir invisible, sauf sur des sections minces examinées par transparence à l'aide d'une forte loupe. Il suit de là que les évaluations que j'avais faites de la perte de matière ligneuse subie par les forêts lorraines du fait de la sécheresse extraordinaire de 1893 sont encore bien au-dessous de la réalité.

S'il faut en croire les spécimens que je dois à l'obligeance de M. Bartet, les sapins de la forêt domaniale de la Joux (Jura) accuseraient aussi, sur l'anneau de 1893, une diminution plus forte dans les régions supérieures du fût qu'à $1^m,30$ au-dessus du sol. Les trois arbres mesurés ci-dessous proviennent de la série ouest, parcelle 18, dont l'altitude est d'environ 780 mètres et dont le sol est profond et fertile. Ils faisaient partie de la coupe d'éclaircie de 1898 et ont été pris en plein massif. Les spécimens tirés d'un quatrième arbre (n° 1) n'ont pu être utilisés, parce que cet arbre dont la cime était fortement enserrée par

les sapins voisins avait des accroissements trop minces. L'arbre n° 2 mesurait 0m,80 de tour à 1m,30 du sol et avait environ 80 ans. Sa longueur de bois d'œuvre était de 15 mètres et sa cime était assez fortement enserrée par les arbres voisins.

L'arbre n° 3 mesurait 1 mètre de tour à 1m,30; environ 80 ans; longueur de bois d'œuvre = 20 mètres; cime peu développée.

Enfin l'arbre n° 4 mesurait 1m,40 à 1m,30; environ 90 ans; longueur de bois d'œuvre = 25 mètres; cime assez développée.

Le tableau suivant donne les épaisseurs des anneaux à diverses hauteurs, de 1890 à 1898, et la première colonne contient les rapports entre l'épaisseur de l'anneau de 1893 et celle de l'anneau de 1892 prise pour unité. On voit que, sauf pour l'arbre n° 2 qui

Épaisseur 1893 / Épaisseur 1892	DÉSIGNATION des arbres.	HAUTEUR au-dessus du sol.	90.	91.	92.	93.	94.	95.	96.	97.	98.
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0,43 : 1	A.	1m,30	0,5	0,6	0,7	0,3	0,9	1,5	1,2	2,8	2,3
0,45	Arbre 2 B.	6 m. fût.	4,4	3,8	2,4	1,1	2,0	2,2	2,3	1,9	1,6
0,68	C.	10 m. cime	3,6	3,2	2,2	1,5	3,0	4,0	3,4	3,6	3,6
0,70	A.	1m,30 fût.	0,9	1,1	1,0	0,7	0,7	1,2	0,7	0,6	0,8
0,50	B.	6 m. fût	1,4	1,2	1,2	0,6	1,0	1,1	0,9	1,0	1,1
0,13	Arbre 3 C.	10 m. cime	1,9	1,6	1,4	0,6	1,2	1,2	0,8	1,0	1,0
0,41	D.	15 m. cime	2,3	2,0	1,7	0,7	1,3	1,3	1,2	1,4	1,7
0,56	A.	1m,30 fût	3,1	2,7	2,5	1,4	2,4	3,1	2,4	3,4	3,2
0,54	B.	6 m. fût.	2,6	2,8	2,4	1,3	1,8	2,7	2,1	2,8	2,7
0,45	Arbre 4 C.	10 m. fût.	4,0	3,5	2,4	1,1	2,1	2,7	2,1	2,8	2,8
0,45	D.	15 m. cime	4,2	4,0	3,1	1,4	2,5	3,4	2,7	3,4	3,2
0,57	E.	20 m. cime	3,6	3,4	2,8	1,6	3,7	4,2	3,3	3,6	3,7

est certainement anormal[1], c'est à 1m,30 que l'écart entre les anneaux ligneux des deux années est le moins sensible.

Si, au lieu de comparer sur une même section transversale les épaisseurs des anneaux de 1890 et de 1891, l'on compare les épaisseurs du manteau ligneux d'une même année aux diverses hauteurs, on voit que, sur les deux arbres, les variations, tout

1. Cet arbre présentait un *chaudron* ou *dorge* à 2m,50 au-dessus du sol; c'est probablement à cette cause qu'on doit attribuer l'extraordinaire minceur des cernes des années 1890-1893 à 1m,30 comparée à l'épaisseur de ces mêmes anneaux à 6 mètres au-dessus du sol.

en présentant une marche différente dans les deux, sont de même sens pour les manteaux ligneux annuels d'un même arbre.

Ainsi on constate qu'en 1890 comme en 1891 l'épaisseur de l'anneau ligneux décroît régulièrement de la base au sommet sur le hêtre de 42 ans et qu'elle croît au contraire sur le hêtre de 100 ans. Si l'on découpe les 15 mètres de tronc de ce dernier en trois tronçons de 5 mètres, on trouvera que l'épaisseur moyenne de l'anneau ligneux y est :

	1890.	1891.
Pour le tiers inférieur.	1mm,49	3mm,51
Pour le tiers moyen.	1 ,58	3 ,59
Pour le tiers supérieur	1 ,67	3 ,89

Donc l'assertion de MM. Camend, Weise, etc., est inexacte, du moins pour les hêtres de la forêt de Champenoux.

Les résultats, en apparence contradictoires, trouvés pour les deux hêtres sont au contraire conformes à ce que l'on sait des lois de croissance des arbres à divers âges.

On lit dans le livre déjà cité de M. Hüffel, page 45 : « Un arbre très jeune, qui n'a pas encore commencé à former un fût, a des accroissements diminuant d'épaisseur du sol jusqu'au bourgeon terminal. » Notre hêtre de 42 ans, bien qu'il ait déjà son fût nettement formé, en est encore à cette période.

« Chez les arbres crûs en massif, les couches annuelles ont ordinairement leur épaisseur maxima dans le haut du fût, immédiatement au-dessous des premières grosses branches. De là l'épaisseur des accroissements va en diminuant vers le pied de l'arbre jusque tout près du sol chez les arbres jeunes. »

C'est le cas de notre hêtre de 100 ans.

TEMPÉRATURES EXTRÊMES

DE 1878 A 1897

A NANCY

DISCUSSION

Par C. MILLOT

On entend parfois critiquer ce qu'on appelle « l'abus des moyennes en météorologie » : sous prétexte que le corps humain et les plantes semblent plus vivement affectés par les conditions extrêmes de l'atmosphère, on réclame pour celles-ci la prépondérance et même toute l'attention, mettant ainsi en doute l'utilité des moyennes et blâmant leur emploi.

Cette manière de voir ne peut venir que d'un manque de réflexion ou d'esprit scientifique.

Incontestablement, une moyenne est un être fictif, un être de raison; mais non seulement il est avantageux de le dégager de la complication excessive des phénomènes atmosphériques, afin d'avoir un nombre fixe auquel on puisse comparer les données incessamment variables fournies par les observations, en outre c'est uniquement en opérant sur des moyennes qu'il est possible de suivre la marche d'un phénomène, d'en établir les lois et de vérifier ses relations soupçonnées avec d'autres phénomènes concomitants, but constant des recherches de l'homme de science.

Sans doute, les nombres extrêmes sont pratiquement utiles à connaître et les météorologistes se gardent bien de les négliger, mais leur importance est de beaucoup diminuée par l'impossibilité où l'on est de les considérer comme des limites définitivement acquises. Savons-nous s'il ne viendra pas un hiver encore

plus froid ou plus doux, un été encore plus chaud ou plus frais, une année de pluie ou de sécheresse plus excessive encore que les plus remarquables de nos registres météorologiques ? A cause de leur déconcertante variabilité, on ne peut opérer sur les maxima et les minima comme on le fait avec les moyennes qui, par une compensation des irrégularités de sens inverse, synthétisent pour ainsi dire le phénomène en le simplifiant et permettent d'en avoir une conception plus nette.

Les températures moyennes, par exemple, sont la représentation des températures qui se produisent dans le lieu où ont été entreprises les observations et des variations périodiques de ces températures, abstraction faite des causes de perturbation qui, en réalité, ne cessent jamais d'agir. Quand les moyennes résultent d'une longue série d'années — soit cinquante, — leur valeur est alors si grande, leur signification si précise, qu'on leur donne souvent le nom de *normales*.

Précisons davantage, à l'aide d'une considération empruntée à la géographie végétale.

Sur le globe terrestre, les contours de l'aire occupée par une plante donnée oscillent perpétuellement autour d'une position moyenne. Après une série d'années chaudes, la limite septentrionale remonte vers le nord, que la plante soit spontanée ou que l'homme, encouragé par le succès, en étende la culture. Plusieurs années froides feront reculer cette limite vers le sud, le végétal disparaissant de lui-même ou l'homme abandonnant une entreprise infructueuse. La limite méridionale sera plutôt sous la dépendance de la pluie, l'action de l'humidité devenant prépondérante là où la chaleur ne manque pas. Les années pluvieuses la feront descendre vers le sud ; sous l'influence d'une longue sécheresse, au contraire, la plante considérée reculera vers le nord. Les frontières orientale et occidentale varieront à leur tour comme les conditions maritimes ou continentales du climat. Comment circonscrirez-vous sur une carte l'aire occupée par ce végétal, sinon en indiquant la position moyenne de ses contours sans cesse variables ?

D'autres sciences fourniraient des arguments non moins convaincants.

Les types anatomiques, par exemple, ne sont pas d'une fixité absolue. Quiconque a disséqué des êtres organisés sait par expérience que, dans tout sujet, on rencontre ce que l'on nomme des anomalies. Le type classique, représentant d'une espèce, est toujours, jusqu'à un certain point, schématique.

Il en est de même en astronomie : les perturbations masqueraient la loi de gravitation régulière des planètes autour du corps central prépondérant si on se laissait arrêter par leurs manifestations spéciales.

Tous les phénomènes naturels, à quelque branche des connaissances humaines qu'ils se rattachent, présentent des variations analogues ; pour les étudier, on est fatalement conduit à la notion des moyennes. Pourquoi et comment ferait-on autrement en météorologie ? On reproche à cette dernière la lenteur de ses progrès ; ils seraient moindres encore, peut-être même impossibles, si l'on s'obstinait à vouloir aborder l'étude des phénomènes atmosphériques dans toute leur complexité et leur excessive variété. Si nous avons pu établir quelques lois ou relations utiles, dans divers mémoires, depuis 1878, ce n'a été qu'en opérant sur des moyennes.

Nous avons tenu néanmoins à publier les plus basses et les plus hautes températures de chacun des jours d'une année, observées depuis vingt ans à Nancy, et les années où ces extrêmes ont eu lieu. On les trouvera dans les tableaux et sur le graphique qui suivent.

Certes, beaucoup d'entre elles exciteront un vif intérêt, causeront même une grande surprise aux personnes — c'est presque tout le monde — qui, ne prenant pas en note les vicissitudes atmosphériques, les oublient rapidement et toujours croient exceptionnelles les intempéries qui les indisposent. A ce dernier point de vue, des recherches sur le nombre de jours de pluie consécutifs seraient plus suggestives encore ; nous les entreprendrons un jour.

Quoi qu'il en soit, on voit qu'à Nancy, le plus grand froid, — 22°8, a été observé le 29 janvier 1895, serré de près par le nombre — 22°4 noté le 8 et le 10 décembre 1879 ; puis viennent les chiffres — 21°8 relevé le 30 janvier 1895, — 21°0 le 9 et le 11 décembre 1879. Le 1er janvier 1888, on observait encore

— 20°3, et le 17 janvier 1893 — 20°0. Des froids de 20 degrés et davantage ne sont donc pas absolument rares à Nancy, puisqu'ils ont été enregistrés huit fois en vingt ans.

Il importe de rappeler ici que les villes constituent, en toute saison, des sortes d'oasis de chaleur, à cause de l'impossibilité d'y protéger les thermomètres contre le rayonnement de tous les murs, chauffés de l'intérieur par les foyers en hiver, et à l'extérieur par le soleil en été. Ainsi, quand on notait à l'observatoire de la Faculté des sciences — 22°4 en décembre 1879, la température était de — 27° dans les jardins de la banlieue. La différence habituelle entre la ville et la campagne est en effet de 4 ou 5 degrés pendant les froids.

Dès les premiers jours de décembre et jusqu'au 19 mars, le thermomètre peut descendre à — 15°. En revanche, il peut monter à 15 degrés au-dessus de zéro au cœur même de l'hiver (6 décembre 1885, 1er janvier 1883) et jusqu'à 17° dès la seconde moitié de février (18 et 28 février 1885).

On constate aussi qu'il peut encore geler en ville le 23 mai, comme en 1887, et qu'en juin même, la campagne n'est pas définitivement à l'abri de ce contre-temps, car le 18 et le 19 juin 1884, la température a été bien près de zéro à Nancy (0°2 et 0°3). En effet, il a gelé réellement à ces deux dates en 1883 et en 1884, ainsi que le 10 juin 1881.

A l'automne, les gelées peuvent débuter au milieu de septembre, comme en 1887 et en 1889. Les deux seuls mois de juillet et d'août en sont donc réellement exempts, à Nancy du moins, et dans les vingt années considérées, restriction nécessaire, ainsi qu'on le verra tout à l'heure.

Si maintenant nous passons aux températures estivales, nous voyons : 1° que la plus élevée, 39°2, a eu lieu le 16 juillet 1881 ; 2° que des températures égales ou supérieures à 35° ne sont pas très rares en juillet et dans la première moitié d'août, puisqu'elles se sont présentées dix fois en vingt ans :

4 juillet 1881	35°3	16 juillet 1881	39°2
5 —	38°	18 —	36°4
12 —	35°2	20 —	35°
13 juillet 1884	35°	3 août 1879	36°4
15 — 1881	38°4	17 — 1892	37°

3° que dès le 21 mai et jusqu'au 10 septembre, le thermomètre peut atteindre 30°. Le 25 septembre 1895, il montait encore à 29°9, etc.

Mais le thermomètre peut aussi descendre, la nuit, au-dessous de 4° en juillet et en août :

7 juillet 1887.	3°3	19 août 1885	3°2
10 — 1886.	3°4	21 —	3°4
6 août 1886.	3°6	24 —	3°3
12 — 1887.	3°2	28 août 1884	2°1
14 — 1885.	2°4	30 —	3°4

De tels minima en ville font entrevoir la possibilité d'une gelée (au moins d'une gelée blanche) à la campagne en plein été. Et de fait il a gelé (— 1°5) le 7 juillet 1887, en Belgique, au voisinage de notre frontière des Ardennes. Durant tout le mois d'août de cette même année 1887, les nuits ont été très fraîches dans le département de Meurthe-et-Moselle et il a gelé dans plusieurs vallons le 12, le 14 et le 23. Le même phénomène avait été observé en août 1885, il a gelé le 14. Il a gelé également dans certains vallons le 2 juillet 1888, et dix jours après (le 12) on voyait en plusieurs localités du département de la *neige* qui, bien entendu, fondait en tombant, mais prouvait que tout arrive en météorologie : gelée et neige en juillet, chaleur de 15° en janvier. Cependant, le minimum de la température à Nancy était supérieur à 5° ; 5°2 le 2, 6°6 le 12.

De 1878 à 1897, le plus grand froid observé à Nancy, — 22°8, dans l'intérieur de la ville, et la plus forte chaleur, 39°2, présentent un écart de 62 degrés sur l'échelle thermométrique. Il faut donc, quand on achète un thermomètre dans notre pays, s'assurer que sa graduation s'étend bien de — 30° à + 45°, et même de — 35° à + 50° pour les thermométrographes, à cause de la place nécessaire aux index, sous peine d'avoir des lacunes dans ses observations et justement de ne pouvoir noter les températures les plus curieuses[1].

Hormis cette remarque, fort utile d'ailleurs, que pouvons-nous conclure de températures extrêmes une seule fois réalisées, ne

1. Beaucoup de thermomètres en vente chez les opticiens ne sont gradués que jusqu'à — 15° ; c'est bien loin d'être suffisant.

sachant si nous les reverrons encore, et à la même date, ou si, au contraire, elles ne seront pas un jour dépassées? En dehors des nombres vraiment remarquables, que nous apprend la grande masse des autres? Peu de chose en vérité; on y voit surtout la confirmation de faits connus de tous. Enfin, si, pour trouver une résultante aux innombrables et déconcertants zigzags du diagramme, nous regardons celui-ci en clignant les yeux, comme on le fait vis-à-vis d'un tableau dont on veut juger l' « effet » ou la valeur des tons, sans que les détails interviennent, nous n'apercevons plus en gros que la marche annuelle de la température, bien mieux et plus exactement représentée par ses moyennes diurnes, telle que nous l'avons publiée et commentée en 1892 (*Bulletin de la Société des sciences de Nancy*).

En résumé, de quelque façon que l'on tourne et retourne tous ces maxima et minima, *si l'on s'interdit de les grouper de façon à en tirer des moyennes,* on est fatalement amené à n'y voir que des documents très curieux, très intéressants en eux-mêmes, utiles à posséder et à consulter, mais de nature presque uniquement statistique ou historique.

Cela est tellement vrai — ce sera notre dernier argument — que, voulant nous rendre compte de la façon dont varie, dans le cours de l'année, la grandeur des écarts possibles de la température à chaque date, il nous a fallu, sous peine de ne rien pouvoir conclure, recourir aux différences *moyennes* mensuelles. Aussitôt et d'une façon très nette, nous avons vu que les plus grandes différences ont lieu en mai et les plus faibles en novembre, fait rendu évident par le petit diagramme et à peu près invisible si on le cherche dans l'écartement des deux lignes brisées du grand diagramme.

Les météorologistes ne font donc pas un « abus », mais un usage raisonné des moyennes.

JANVIER.	MINIMUM ABSOLU ET ANNÉE.		MAXIMUM ABSOLU ET ANNÉE.		DIFFÉRENCE.
1.	—20°3	1888	15°0	1883	35°3
2.	—17°0	1888	13°0	1883	30°0
3.	—12°8	1893	9°6	1879	22°4
4.	—15°0	1894	10°0	1884et1886	25°0
5.	—15°0	1894	9°4	1884	24°4
6.	—14°0	1894	11°0	1884	25°0
7.	—13°8	1894	10°0	1884	23°8
8.	—11°4	1891	8°3	1884	19°7
9.	— 9°6	1891	7°4	1884	17°0
10.	—10°0	1891	9°4	1888	19°4
11.	—10°8	1895	8°3	1884	19°1
12.	—12°4	1886	8°0	1890	20°4
13.	—15°2	1893	6°2	1890	21°4
14.	—15°0	1893	7°0	1884	22°0
15.	—12°4	1887	8°3	1884	20°7
16.	—14°0	1893	9°0	1884	23°0
17.	—20°0	1893	9°0	1884	29°0
18.	—17°0	1893	10°2	1894	27°2
19.	—18°4	1893	10°0	1890	28°4
20.	—18°2	1893	10°8	1895	29°0
21.	—16°0	1893	9°4	1895	25°4
22.	—14°1	1881	10°6	1890	24°7
23.	—14°4	1881	14°0	1890	28°4
24.	—12°2	1880	9°0	1892	21°2
25.	—15°0	1881	14°0	1890	29°0
26.	—13°8	1880	9°2	1890	23°0
27.	—15°2	1880	9°0	1890	24°2
28.	—17°6	1895	9°6	1890	27°2
29.	—22°8	1895	11°0	1884	33°8
30.	—21°8	1895	11°0	1884	32°8
31.	—17°3	1888	10°4	1885	27°7
			Différence moyenne.		25°1

FÉVRIER.	MINIMUM ABSOLU ET ANNÉE.		MAXIMUM ABSOLU ET ANNÉE.		DIFFÉRENCE.
1.	—15°0	1895	12°3	1885	27°3
2.	—16°8	1895	15°0	1885	31°8
3.	—11°4	1895	10°0	1897	21°4
4	—11°0	1895	10°3	1887	21°3
5.	—10°8	1880	9°2	1881	20°0
6.	—13°2	1895	9°2	1894	22°4
7.	—15°6	1895	9°4	1892	25°0
8.	—15°0	1895	11°0	1879	26°0
9.	—15°0	1895	14°4	1879	29°4
10.	—14°4	1895	13°0	1879	27°4
11.	—13°4	1895	12°6	1894	26°0
12.	— 8°8	1889	12°2	1879	21°0
13.	—12°4	1889	12°1	1882	24°5
14.	—17°0	1895	11°0	1897	28°0
15.	—17°0	1895	11°6	1893	28°6
16.	—13°6	1895	15°8	1878	29°4
17.	—12°2	1887	17°0	1885	29°2
18	—12°0	1887	13°4	1878	25°4
19.	— 9°0	1892	12°4	1878	21°4
20.	— 7°4	1888et1894	13°6	1880	21°0
21.	—11°0	1895	12°0	1884	23°0
22.	—10°2	1895	14°0	1881	24°2
23.	— 8°2	1889	13°0	1878	21°2
24.	— 8°1	1886	15°2	1885	23°3
25.	—10°2	1888	16°2	1885	26°4
26.	— 9°0	1882et1896	16°0	1885	25°0
27.	— 8°0	1896	17°2	1885	25°2
28.	— 7°2	1889	13°8	1878	21°0
			Différence moyenne.		24°8

MARS.	MINIMUM ABSOLU ET ANNÉE.		MAXIMUM ABSOLU ET ANNÉE.		DIFFÉRENCE.
1.	— 11°4	1890	13°6	1891	25°0
2.	— 9°6	1890	14°0	1887	23°6
3.	— 10°4	1890	13°2	1878	23°6
4.	— 9°2	1889	15°2	1887	24°4
5.	— 9°8	1889et1892	16°0	1887	25°8
6.	— 12°4	1895	15°2	1881	27°6
7.	— 13°6	1895	17°0	1881	30°6
8.	— 12°6	1895	14°4	1880	27°0
9.	— 9°1	1886	15°4	1880	24°5
10.	— 9°2	1886	18°2	1880	27°4
11.	— 10°0	1886	18°6	1880	28°6
12.	— 8°4	1886	18°8	1880	27°2
13.	— 8°3	1887	17°8	1893	26°1
14.	— 8°2	1887	17°3	1884	25°5
15.	— 11°2	1887	19°3	1884	30°5
16.	— 10°4	1889	19°2	1884	29°6
17.	— 9°4	1889	19°3	1884	28°7
18.	— 11°0	1887	20°1	1884	31°1
19.	— 15°0	1887	20°0	1884	35 0
20.	— 9°4	1887	19°0	1882	28°4
21.	— 4°4	1888	18°0	1896	22°4
22.	— 5°6	1888	19°8	1896	25°4
23	— 7°2	1883	20°4	1896	27°6
24.	— 6°6	1891	21°6	1897	28°2
25.	— 8°2	1885	20°8	1896	29°0
26.	— 3°2	1883	18°0	1897	21°2
27.	— 2°3	1885	19°4	1886	21°7
28.	— 2°4	1883	21°8	1890	24°2
29.	— 3°8	1889	22°2	1890	26°0
30.	— 2°6	1892	22°0	1890	24°6
31.	— 4°4	1887	22°4	1890	26°8
			Différence moyenne.		26°7

AVRIL.	MINIMUM ABSOLU ET ANNÉE.		MAXIMUM ABSOLU ET ANNÉE.		DIFFÉRENCE.
1.	— 3°8	1891	20°2	1884	24°0
2.	— 5°4	1887	21°1	1886	26°5
3.	— 3°0	1887	22°3	1886	25°3
4.	— 3°4	1887	22°0	1892	25°4
5.	— 1°6	1888	23°0	1892	24°6
6.	— 3°2	1888	24°0	1884	27°2
7.	— 5°0	1888	23°2	1892	28°2
8.	— 3°8	1888	23°6	1894	27°4
9.	— 3°8	1888	23°4	1894	27°2
10.	— 1°4	1888	24°2	1894	25°6
11.	— 2°3	1882	23°2	1894	25°5
12.	— 3°0	1882	21°0	1894	24°0
13.	— 5°0	1879	21°0	1880	26°0
14.	— 2°1	1887	20°4	1878et1894	22°5
15.	— 6°1	1887	23°6	1878	29°7
16.	— 4°4	1887	21°4	1895	25°8
17.	— 6°0	1887	22°3	1885	28°3
18.	— 4°1	1887	23°0	1885	27°1
19.	— 1°6	1891	24°4	1893	26°0
20.	— 3°0	1884	27°0	1893	30°0
21.	— 1°2	1887	25°0	1885et1893	26°2
22.	— 1°0	1886	25°3	1885	26°3
23.	0°0	1884et1886	25°0	1893	25°0
24.	— 0°2	1884	23°8	1893	24°0
25.	— 1°0	1884	25°8	1893	26°8
26.	— 2°0	1884	27°5	1893	29°5
27.	0°0	1889	26°0	1893et1897	26°0
28.	— 0°3	1881	25°0	1886	25°3
29.	— 0°1	1881	23°3	1887	23°4
30.	1°0	1886	22°0	1891	21°0
			Différence moyenne.		26°0

MAI.	MINIMUM ABSOLU ET ANNÉE.		MAXIMUM ABSOLU ET ANNÉE.		DIFFÉRENCE.
1.	— 0°1	1886	24°4	1891	24°5
2.	— 1°0	1886	24°0	1887	25°0
3.	— 2°0	1886	26°1	1882	28°1
4.	— 3°3	1886	25°0	1889	28°3
5.	— 1°3	1886	25°8	1889	27°1
6.	0°1	1886	25°4	1889	25°3
7.	— 1°2	1886	24°3	1881	25°5
8.	— 1°3	1886	25°0	1888	26°3
9.	— 0°2	1885	24°4	1886	24°6
10.	0°2	1885	24°2	1887	24°0
11.	0°2	1887	27°4	1884	27°2
12.	— 2°0	1885	29°1	1884	31°1
13.	0°2	1885	27°0	1884	26°8
14.	— 2°0	1887	27°2	1883	29°2
15.	0°4	1887	29°0	1883	28°6
16.	— 1°3	1887	29°0	1883	30°3
17.	— 0°2	1887	28°0	1894	28°2
18.	0°2	1887	29°0	1888et1894	28°8
19.	0°0	1885	28°0	1888	28°0
20.	1°2	1885	28°0	1886	26°8
21.	— 1°2	1887	31°2	1886	32°4
22.	— 1°1	1887	31°4	1886	32°5
23.	— 0°1	1887	27°2	1886	27°3
24.	1°0	1887	28°0	1884	27°0
25.	0°2	1885	31°3	1880	31°1
26.	2°0	1887	33°4	1880	31°4
27	3°2	1894	32°0	1892	28°8
28.	2°3	1884	33°0	1892	30°7
29.	1°2	1884	32°6	1892	31°4
30.	2°3	1887	31°0	1897	28°7
31.	6°3	1880et1884	31°0	1897	24°7
			Différence moyenne.		28°0

JUIN.	MINIMUM ABSOLU ET ANNÉE.		MAXIMUM ABSOLU ET ANNÉE.		DIFFÉRENCE.
1.	2°2	1893	31°0	1889	28°8
2.	1°4	1885	32°0	1897	30°6
3.	4°1	1885	33°0	1888	28°9
4.	6°1	1885	30°0	1885et1888	23°9
5.	5°0	1884	32°0	1885	27°0
6.	4°2	1884	31°0	1885	26°8
7.	4°2	1884	31°3	1885	27°1
8.	2°3	1884	30°0	1885et1889	27°7
9.	4°1	1884	28°6	1889et1895	24°5
10.	3°0	1884	28°2	1892	25°2
11.	2°2	1884	31°2	1879	29°0
12.	4°0	1885	27°2	1888	23°2
13.	4°2	1891	30°0	1897	25°8
14.	5°1	1886	32°2	1897	27°1
15.	6°0	1886	31°0	1887	25°0
16.	3°2	1884	29°5	1893	26°3
17.	2°3	1884	30°4	1893	28°1
18.	0°2	1884	32°1	1893	31°9
19.	0°3	1884	32°9	1893	32°6
20.	4°1	1884	27°9	1893	23°8
21.	2°4	1884	31°3	1881	28°9
22.	3°3	1884	28°4	1881	25°1
23.	1°4	1884	28°7	1887	27°3
24.	4°2	1884	32°4	1897	28°2
25.	5°4	1884	32°0	1897	26°6
26.	7°4	1886	33°0	1897	25°6
27.	7°2	1887	34°0	1879	26°8
28.	8°1	1887	34°4	1879	26°3
29.	6°4	1887	34°0	1897	27°6
30.	7°1	1887	32°0	1891	24°9
			Différence moyenne.		27°0

JUILLET.	MINIMUM ABSOLU ET ANNÉE.		MAXIMUM ABSOLU ET ANNÉE.		DIFFÉRENCE.
1.	5°4	1886	31°4	1894	26°0
2.	5°2	1888	32°2	1894	27°0
3.	7°3	1885	33°0	1887	25°7
4.	8°0	1878	35°3	1881	27°3
5	7°0	1878	38°0	1881	31°0
6.	8°0	1887	32°4	1894	24°4
7.	3°3	1887	32°3	1886	29°0
8.	8°3	1887	32°6	1893	24°3
9.	9°3	1886	34°0	1896	24°7
10.	3°4	1886	31°4	1885	28°0
11.	4°4	1886	32°0	1885	27°6
12.	6°0	1886	35°2	1881	29°2
13.	7°6	1888	35°0	1884	27°4
14.	8°8	1888	33°4	1881	24°6
15.	5°4	1886	38°4	1881	33°0
16.	7°2	1883	39°2	1881	32°0
17.	8°2	1887	33°0	1880	24°8
18.	5°6	1889	36°4	1881	30°8
19.	6°6	1889	34°2	1886	27°6
20.	4°4	1884	35°0	1881	30°6
21.	8°0	1884	33°2	1886	25°2
22.	9°2	1885et1890	32°0	1886	22°8
23.	7°4	1885	30°2	1894	22°8
24.	7°4	1885	32°6	1894	25°2
25.	6°3	1884	33°2	1880	26°9
26.	6°1	1884	32°4	1895	26°3
27.	7°4	1884	30°0	1885et1895	22°6
28.	6°4	1884	32°8	1895	26°4
29.	5°3	1886	33°2	1887	27°9
30.	6°4	1886	34°3	1887	27°9
31.	6°2	1884	32°2	1879	26°0
				Différence moyenne.	26°9

AOUT.	MINIMUM ABSOLU ET ANNÉE.		MAXIMUM ABSOLU ET ANNÉE.		DIFFÉRENCE.
1.	7°1	1885	32°6	1879	25°5
2.	7°2	1885	34°6	1879	27°4
3.	8°1	1883	36°4	1879	28°3
4.	5°6	1888	29°6	1897	24°0
5.	7°3	1886	31°0	1879et1897	23°7
6.	3°4	1886	30°4	1884et1887	27°0
7.	8°4	1888	33°2	1887	24°8
8.	7°8	1889	31°2	1887	23°4
9.	8°0	1889	33°0	1884	25°0
10.	8°3	1885	31°4	1884et1886	23°1
11.	6°3	1887	30°0	1897	23°7
12.	3°2	1887	32°4	1884	29°2
13.	4°3	1887	30°6	1879	26°3
14.	2°4	1885	30°3	1883	27°9
15.	4°0	1885	30°2	1892	26°2
16.	6°2	1885	33°0	1892	26°8
17.	4°1	1885	37°0	1892	32°9
18.	6°2	1883	34°6	1892	28°4
19.	3°2	1885	32°4	1893	29°2
20.	4°1	1885	31°4	1893	27°3
21.	3°4	1885	34°8	1879	31°4
22.	6°2	1885	31°6	1895	25°4
23.	5°0	1887	30°7	1893	25°7
24.	3°3	1885	30°0	1892	26°7
25.	5°0	1885	30°0	1894	25°0
26.	6°2	1885	30°0	1894	23°8
27.	5°2	1884	29°1	1887	23°9
28.	2°1	1884	28°4	1879	26°3
29.	4°3	1884	30°0	1886	25°7
30.	3°4	1884	32°0	1886	28°6
31.	4°1	1885	31°4	1886	27°3
				Différence moyenne.	26°4

SEPTEMBRE.	MINIMUM ABSOLU ET ANNÉE.		MAXIMUM ABSOLU ET ANNÉE.		DIFFÉRENCE.
1.	5°2	1884	31°2	1886	26°0
2.	3°4	1885	32°0	1886	28°6
3.	4°6	1890	32°0	1895	27°4
4.	6°2	1893	30°6	1895	24°4
5.	5°2	1884	28°8	1895	23°6
6.	4°0	1884	31°8	1895	27°8
7.	7°1	1883	33°0	1895	25°9
8.	6°2	1884, 87 et 88	33°4	1895	27°2
9.	4°4	1887	28°4	1895	24°0
10.	4°1	1883	30°0	1895	25°9
11.	4°2	1894	25°8	1891	21°6
12.	2°8	1888	27°2	1878	24°4
13.	4°2	1885	28°0	1886	23°8
14.	1°4	1887	28°2	1886	26°8
15.	1°0	1887	27°4	1886	26°4
16.	1°6	1889	26°3	1885	24°7
17.	0°6	1889	27°0	1885	26°4
18.	— 0°2	1889	27°4	1884	27°6
19.	0°6	1889	27°3	1884	26°7
20.	3°0	1889	25°0	1891 et 1892	22°0
21.	4°0	1887	25°1	1884	21°1
22.	1°0	1887	23°8	1895	22°8
23.	0°4	1887	27°6	1895	27°2
24.	1°1	1884	28°4	1895	27°3
25.	— 1°3	1887	29°9	1895	31°2
26	— 3°2	1887	28°6	1895	31°8
27.	— 2°1	1887	27°2	1895	29°3
28.	1°4	1885	27°0	1895	25°6
29.	1°1	1885	25°0	1895	23°9
30.	0°4	1887	26°6	1891	26°2
			Différence moyenne.		25°9

OCTOBRE.	MINIMUM ABSOLU ET ANNÉE.		MAXIMUM ABSOLU ET ANNÉE.		DIFFÉRENCE.
1.	— 0°1	1887	22°8	1895	22°9
2.	— 1°0	1887	23°4	1895	24°4
3.	1°8	1878	24°4	1886	22°6
4.	1°2	1878et1884	24°3	1886	23°1
5.	1°0	1884et1885	23°0	1886	22°0
6.	— 2°1	1881	23°0	1878	25°1
7.	0°2	1888	20°6	1896	20°4
8.	— 2°0	1885	21°6	1896	23°6
9.	— 3°0	1887	22°0	1896	25°0
10.	— 0°4	1888	19°2	1891	19°6
11.	0°0	1884	20°8	1891	20°8
12.	— 1°1	1887	24°0	1891	25°1
13.	— 4°2	1887	19°6	1890	23°8
14.	— 2°2	1887	18°0	1890	20°2
15.	— 3°2	1887	24°4	1895	27°6
16.	— 5°1	1887	19°0	1891	24°1
17.	— 2°4	1879	19°8	1892	22°2
18.	— 0°4	1879et1887	19°4	18. 7	19°8
19.	— 1°0	1892	16°3	1881et1886	17°3
20.	— 3°2	1888	20°0	1891	23°2
21.	— 3°2	1888	17°4	1878	20°6
22.	— 4°2	1888	18°8	1878	23°0
23.	— 6°2	1887	18°0	1891	24°2
24.	— 3°8	1888	19°8	1891	23°6
25.	— 3°3	1887	15°8	1878et1891	19°1
26.	— 7°0	1887	16°4	1888	23°4
27.	— 7°3	1887	17°2	1888	24°5
28.	— 9°2	1887	17°6	1892	26°8
29.	— 3°2	1890	16°0	1888	19°2
30.	— 2°6	1890	17°6	1888	20°2
31.	— 3°0	1881	17°0	1894	20°0
			Différence moyenne.		22°5

NOVEMBRE.	MINIMUM ABSOLU ET ANNÉE.		MAXIMUM ABSOLU ET ANNÉE.		DIFFÉRENCE.
1.	— 3°2	1895	16°0	1888	19°2
2.	— 3°0	1878	15°8	1894	18°8
3.	— 3°2	1878	15°8	1891	19°0
4.	— 3°6	1891	16°0	1894	19°6
5.	— 2°4	1880et1891	16°4	1884	18°8
6.	— 2°8	1891	16°0	1895	18°8
7.	— 3°6	1888	18°4	1884	22°0
8.	— 6°6	1891	17°4	1895	24°0
9.	— 5°6	1891	18°6	1895	24°2
10.	— 5°2	1888	14°3	1881	19°5
11.	— 5°4	1888	16°0	1895	21°4
12.	— 4°6	1888	15°0	1894	19°6
13.	— 6°2	1887	14°1	1897	20°6
14.	— 4°0	1884	15°4	1897	19°4
15.	— 5°2	1884	15°0	1897	20°2
16.	— 9°4	1887	17°8	1895	27°2
17.	— 10°2	1887	15°6	1895	25°8
18.	— 5°2	1885	16°0	1897	21°2
19.	— 3°0	1882	13°0	1891	18°0
20.	— 4°4	1884	11°4	1888	15°8
21.	— 4°6	1879	10°6	1890	15°2
22.	— 5°0	1889	15°4	1881	20°4
23.	— 6°6	1889	12°3	1881	18°9
24.	— 6°2	1889	12°0	1882	18°2
25.	— 3°0	1886et1889	14°0	1878	17°0
26.	— 7°1	1884	14°6	1878	21°7
27.	— 11°6	1890	13°4	1878et1885	25°0
28.	— 12°6	1890	13°0	1885	25°6
29.	— 9°4	1890	15°3	1885	24°7
30.	— 7°2	1890	16°0	1885	23°2
				Différence moyenne.	20°8

DÉCEMBRE.	MINIMUM ABSOLU ET ANNÉE.		MAXIMUM ABSOLU ET ANNÉE.		DIFFÉRENCE.
1.	— 8°2	1884	11°2	1885	19°4
2.	— 6°3	1884	9°8	1888	16°1
3.	—15°4	1879	10°0	1883et1884	25°4
4.	— 15°6	1879	11°6	1891	27°2
5.	— 9°2	1886	14°2	1885	23°4
6.	— 7°8	1879	15°0	1885	22°8
7.	—19°0	1879	10°3	1884	29°3
8.	—22°4	1879	10°2	1884	32°6
9.	—21°0	1879	12°0	1887	33°0
10.	—22°4	1879	10°6	1891	33°0
11.	—21°0	1879	12°0	1886	33°0
12.	—15°0	1885	11°3	1886	26°3
13.	—12°3	1885	10°6	1893	22°9
14.	—15°2	1879	12°0	1886	27°2
15.	—13°0	1890	12°2	1886	25°2
16.	—16°0	1879	12°2	1886	28°2
17.	— 18°0	1879	10°0	1886	28°0
18.	—16°4	1879	9°4	1886	25°8
19.	—11°2	1879	8°6	1893	19°8
20.	— 8°0	1891	10°2	1880	18°2
21.	—16°2	1879	7°6	1893	23°8
22.	—17°8	1879	8°0	1880et1885	25°8
23.	—16°5	1879	10°2	1880	26°7
24.	—17°0	1879	10°0	1880	27°0
25.	—17°6	1879	10°4	1882	28°0
26.	—17°0	1879	12°0	1882	29°0
27.	—17°1	1887	12°3	1882	29°4
28.	—17°0	1879	12°0	1882	29°0
29.	—15°4	1887	11°4	1880	26°8
30.	—16°4	1887	12°4	1878	28°8
31.	—11°0	1889	13°2	1882	24°2
			Différence moyenne.		26°3

CATALOGUE DESCRIPTIF

DES LICHENS

OBSERVÉS DANS LA LORRAINE

Par l'Abbé J. HARMAND

AUMÔNIER DES SOURDS-MUETS DE L'INSTITUTION DE LA MALGRANGE

(*Suite* [1].)

4e Sous-tribu. — LÉCIDÉÉÉS Nyl.

Spermaties aciculaires, droites ou rarement courbées ou brièvement cylindriques. Apothécies biatorines ou lécidéines.

LECIDEA Ach.

Caractères de la sous-tribu.

1.	Espèces parasites d'autres Lichens	163
	Espèces non parasites [2]	2
2.	Thalle jaune ou jaune-verdâtre ou jaune-rougeâtre	3
	Thalle ne présentant pas ces caractères	11
3.	Spores aciculaires	4
	Spores ovoïdes ou ellipsoïdes	5
4.	Apothécies noires : *L. flavovirescens* (Dicks.) Schær. (126)	— page 92
	Apothécies rougeâtres ou rouges-brunâtres : *L. luteola* (Schrad.) Ach. (59)	— page 65
5.	Spores hyalines	6
	Spores brunes, obscures	9

1. Voir *Bulletin de la Société des sciences de Nancy*, fascicules XXIX, 1894; XXX, 1895; XXXI, 1896, et XXXII, 1897.

2. Je signale deux Lichens dont les spermogonies donnent l'illusion de véritables apothécies. Ce sont : le *Lecidea Ehrhartiana*, qui se rencontre sur les vieux bois, et le *Lecanora pruinosa* (??), dont les spermogonies totalement enfoncées dans la pierre ressemblent aux apothécies du *Lecidea calcivora* Nyl.

6. Une spore dans chaque thèque : *L. pachycarpa* Duf. . . . (56) — page 64
Plusieurs spores dans chaque thèque 7
7. Thalle lépreux, pulvérulent : *L. lucida* Ach. . . . . (9) — page 15
Thalle aréolé 8
8. Thalle K + rouge-sang : *L. armeniaca* (DC.) Fr. . . . . (108) — page 93
Thalle K + jaune : *L. aglæa* Smmrft. . . . . (109) — page 93
9. Spores unicloisonnées 10
Spores à plusieurs cloisons ou murales : *L. geographica* (L.) Fr. . . . . (131) — page 101
10. Thalle à aréoles larges : *L. chionophila* Th. Fr. . . . . (129) — page 100
Thalle finement verruqueux-subgranuleux : *L. scabrosa* Ach. (142) — page 107
11. Thalle squamuleux ou formé de gros grains gonflés ou agglomérés en coussinets 12
Thalle ne présentant pas ces caractères. 24
12. Talle squamuleux. 13
Thalle en grains gonflés, agglomérés ou non en coussinets 20
13. Apothécies orangées : *L. testacea* (Hoffm.) Ach. . . . . (8) — page 45
Apothécies noires. 14
14. Spores sphériques, placées sur un seul rang : *L. cinereorufa* Schær . . . . . (113) — page 95
Spores ovoïdes ou ellipsoïdes 15
15. Spores brunes : *L. badia* Fr. . . . . (141) — page 107
Spores hyalines 16
16. Thalle rose ou testacé : *L. decipiens* Ach. . . . . (74) — page 72
Thalle ni rose ni testacé. 17
17. Squames à bord relevé. 18
Squames entièrement horizontales ou appliquées 19
18. Apothécies ordinairement pruineuses : *L. ostreata* (Hoffm.) Schær . . . . . (114) — page 95
Apothécies nues, à la fin plissées : *L. myrmecina* Fr. . . . (115) — page 95
19. Paraphyses rougeâtres-brunâtres à l'extrémité : *L. lurida* (Sw.) Ach. . . . . (7) — page 44
Paraphyses capitées, fuligineuses-noirâtres au sommet : *L. fuliginosa* Tayl. . . . . (81) — page 75
20. Thalle en coussinets squamuleux. 21
Thalle en gros grains gonflés 22
21. Spores longues de 0,016-24 : *L. aromatica* (Sw.) Ach. . . (79) — page 74
Spores longues de 0,026-32 : *L. cinereovirens* Schær. . . (78) — page 74
22. Grains blancs 23
Grains noirs, couverts d'une pruine bleuâtre : *L. vesicularis* (Hoffm.) Ach. . . . . (76) — page 73
23. Grains à surface simplement rugueuse, non chagrinée : *L. candida* (Web.) Ach. . . . . (77) — page 73
Grains à surface chagrinée : *L. mammillaris* (Gouan) Duf. (75) — page 73
24. Spores hyalines 25
Spores brunes, obscures. 147
25. Spores aciculaires 26
Spores non aciculaires. 37

26. Spores disposées en spirale dans la thèque 27
Spores non en spirale. 29
27. Partie supérieure du thécium K + pourpre-violet : *L. vermifera* Nyl.. . . . . (68) — page 69
Thécium K — 28
28. Spores longues de 0,040-80 : *L. Kiefferi*. . . . . (70) — page
Spores ne dépassant pas 0,030 en longueur : *L. umbrina* Ach. . . . . (69) — page 69
29. Thécium K + rouge violacé : *L. endoleuca* Nyl. . . . . (60) — page
Thécium K — 30
30. Thalle K + jaune : *L. chlorotica* (Nyl.) Hue. . . . . (62) — page 67
Thalle K — ou peu de chose 31
31. Spores ne dépassant pas ordinairement 0,035 en longueur 32
Spores dépassant normalement 0,035 en longueur. 33
32. Sur le mortier ou sur les pierres : *L. Arnoldiana* (Körb.) . (64) — page
Sur les écorces : *L. stenospora* Hepp. . . . . (67) — page 67
33. Sur les écorces 34
Non sur les écorces. 35
34. Apothécies à disque rose incarnat : *L. rosella* (Pers.) Ach. (58) — page 65
Apothécies à disque rouge ou rouge-brunâtre plus ou moins foncé : *L. luteola* (Schrad.) Ach. . . . . (59) — page 65
Apothécies à disque noir ou noir-rougeâtre : *L. arceutina* (Ach.) Nyl. . . . . (61) — page 66
35. Sur les pierres exposées à l'humidité; hypothécium incolore : *L. inundata* (Fr.) Nyl. . . . . (63) — page 67.
Non sur les pierres; hypothécium brun-vineux ou rosâtre 36
36. Hypothécium foncé, épithécium brunâtre : *L. muscorum* (Sw.) Ach. . . . . (65) — page 68
Hypothécium pâle; épithécium foncé : *L. acervulans* Nyl. . (66) — page 67
37. Spores simples. 38
Spores cloisonnées 106
38. Spores très nombreuses dans chaque thèque 39
Spores 1-16 dans chaque thèque. 41
39. Apothécies biatorines : *L. campestris* (Fr.) . . . . . (71) — page
Apothécies lécidéines 40
40. Thalle noirâtre : *L. testitudinea* v. *coracina* (Smmrft.) . . (72) — page 71
Thalle cendré ou blanchâtre : *L. Berheri*. . . . . (73) — page 71
41. Plus de 8 spores dans chaque thèque : *L. epiphæa* Nyl. . . (22) — page 53
Spores au plus 8 dans chaque thèque. 42
42. Thalle CaCl ou K CaCl + rouge ou rose. 43
Thalle CaCl ou K CaCl —. 49
43. Thalle blanc, subfarineux : *L. Stenhammari* Fr.. . . . . (125) — page
Thalle non blanc subfarineux 44
44. Hypothécium incolore ou brunâtre 45
Hypothécium brun-noirâtre. 48
45. Thallé pulvérulent ou subpulvérulent : *L. viridescens* (Schrad.) Ach . . . . . (14) —
Thalle granulé ou aréolé. 46

46. Spores longues de 0,018-24 : *L. coarctata* (Sm.) Nyl. . . . (11) — page 4
Spores ne dépassant pas 0,018 en longueur 47
47. Spores longues de 0,009-18 et larges 0,004-7 : *L. granulosa* (Ehrh.) Schær . . . . . (12) — page 47
Spores longues de 0,007-12 et larges de 0,0035-0,0045 : *L. flexuosa* (Fr.) Nyl. . . . . (13) — page 49
48. Thalle muni de tubercules rougeâtres ou carnés-brunâtres : *L. panæola* Ach. . . . . (95) — page 86
Thalle dépourvu de ces tubercules : *L. fuscoatra* (L.) Fr. . (106) — page 91
49. Thalle K + jaune puis rouge : *L. lactea* Flk. . . . . (90) — page 82
Thalle K + jaune ou — 50
50. Thalle K + nettement jaune 51
Thalle K — ou + jaune douteux. 56
51. Thèques monospores : *L. sanguinaria* Ach. . . . . (116) — page 96
Thèques à plusieurs spores. 52
52. Sur les écorces ou sur les bois : *L. euphorea* Flk. . . . . (83) — page 79
Sur le mortier ou sur les pierres 53
53. Apothécies innées, assez semblables à des taches noires : *L. aglæa* Smmrft. . . . . (109) — page 93
Apothécies dépassant le thalle. 54
54. Thalle nul ou presque nul : *L. enteroleuca* Ach. . . . . (85) — page 81
Thalle visible 55
55. Thalle subfarineux à la surface : *L. gontophila* Flk. . . . (84) — page 80
Thalle assez finement granulé, non subfarineux : *L. latypiza* Nyl. . . . . (86) — page 81
56. Grains bleus disséminés dans le thécium. 57
Thécium dépourvu de grains bleus. 58
57. Apothécies de bonne heure convexes, d'un brun fauve un peu rougeâtre : *L. sanguineoatra* (Wulf.) Nyl. . . . . (26)
Apothécies longtemps planes, avec un bord saillant, foncées : *L. atrofusca* (Flot.) Hue. . . . . (27) — page 54
58. Apothécies enfoncées dans des creux de la pierre 59
Apothécies non enfoncées dans des creux de la pierre 60
59. Apothécies à moitié enfoncées; hypothécium incolore : *L. Metzleri* (Körb.) Rich. . . . . (31)
Apothécies complètement enfoncées; hypothécium brun : *L. calcivora* (Ehrh.) Mass. . . . . (32) — page 56
Apothécies complètement enfoncées; hypothécium incolore, disque carné : *L. Prevostii* (Fr.) Schær. . . . . (4) — page 43
60. Spores globuleuses : *L. Kockiana* Hepp. . . . . (111) — page 94
Spores non globuleuses 61
61. Spores courbes. 62
Spores droites 63
62. Thalle visible, sur les écorces ou sur les pierres : *L. vivulosa* Ach. . . . . (110) — page 94
Thalle invisible, sur les bois : *L. insequens* Nyl. . . . . (24) — page 54
63. Hypothécium incolore 64
Hypothécium coloré, plus ou moins foncé 75

64. Sur les écorces ou sur les bois 65
Sur la pierre, sur la terre ou sur des débris de végétaux. 71
65. Spores ne dépassant pas ordinairement 0,012 en longueur et 0,005 en largeur 66
Spores dépassant normalement 0,012 en longueur et 0,005 en largeur : *L. parasema* Ach. . . . . (82) — page 75
66. Épithécium incolore. 67
Épithécium coloré, plus ou moins foncé. 68
67. Apothécies d'abord brunes, basanées : *L. sylvana* (Körb.) Th. Fr. . . . . (23) — page 53
Apothécies peu brunes, plutôt livides ou noirâtres : *L. turgidula* Fr. . . . . (30)
68. Épithécium fuligineux, violacé-vineux : *L. tenebricosa* Nyl. (29) — page 55
Épithécium non violacé-vineux 69
69. Paraphyses brunes-fuligineuses à l'extrémité : *L. obscurella* (Smmrft.) Nyl. . . . . (33) — page 56
Paraphyses brunâtres ou bleuâtres à l'extrémité 70
70. Apothécies à disque brun, d'abord concaves, puis planes : *L. erythrophæa* Flk. . . . . (25) — page 53
Apothécies brunes-livides, bientôt convexes, subglobuleuses : *L. turgidula* Fr. . . . . (30) — page 55
Apothécies brunes, non livides ou noirâtres, simplement convexes : *L. insequens* Nyl. . . . . (24) — page 54
71. Sur la terre. 72
Sur la pierre 73
72. Apothécies noires, thalle K — : *L. gelatinosa* Flk. . . . . (15) — page 50
Apothécies à disque longtemps brun-rougeâtre, thalle K + jaune-verdâtre : *L. œneofusca* Arn. . . . . (16) — page 50
73. Disque des apothécies paraissant brun-livide à l'état humide : *L. lithophila* Ach. . . . . (92) — page 74
Disque des apothécies noir même à l'état humide 74
74. Paraphyses capitées, noires à l'extrémité : *L. nigroclavata* (Nyl.) (119) — page 82
Paraphyses ne présentant pas ces caractères : *L. plana* Arn. (93) — page 75
75. Sur la terre. 76
Sur les mousses ou sur des débris de végétaux. 78
Sur les écorces ou sur le bois. 81
Sur la pierre 88
76. Apothécies étroitement appliquées, constamment planes : *L. gelatinosa* Flk. . . . . (15) — page 50
Apothécies à la fin convexes-subglobuleuses 77
77. Gonidies pâles-verdâtres, assemblées par groupes de 4, 7, 8 : *L. fuliginea* Ach. . . . . (18)
Gonidies ne présentant pas ces caractères : *L. uliginosa* (Schrad.) Nyl. . . . . (17) — page 51
78. Thalle blanchâtre ou cendré-pâle 79
Thalle brunâtre ou brun ou brun-noirâtre. 80
79. Thalle assez épais, à granulations développées ; apothécies à la fin brun-foncé : *L. cuprea* Smmrft . . . . . (19) — page 52

Thalle mince, rarement un peu épais ; apothécies rougeâtres-testacées ou brunes-rougeâtres : *L. vernalis* (L.) Ach. . . . . (20) — page 52

80. (Voir ci-dessus, n° 77.)

81. Thécium K + violet : *L. denigrata* (Fr.) Nyl. . . . . (36) — page 57
et *L. misella* Nyl. . . . . (37) — page 58
Thécium K — 82

82. Thécium NO^5 + un beau rose : *L. enclitica* Nyl. . . . . (104) — page 90
Thécium NO^5 — 83

83. Thalle assez épais, blanchâtre, subfarineux : *L. commutata* (Ach.) Schær. . . . . (35) — page 57
Thalle ne présentant pas ces caractères. 84

84. Thalle KCaCl + orangé : *L. parasema* Ach. . . . . (82) — page 75
Thalle KCaCl — 85

85. Apothécies noires ou noirâtres ou olivâtres. 86
Apothécies rouges-testacées ou brunes-rougeâtres : *L. vernalis* (L.) Ach. . . . . (20) — page 52

86. Thalle brun ou noirâtre : *L. fuliginea* Ach. . . . . (18) — page 51
Thalle cendré ou blanchâtre 87

87. Apothécies bientôt convexes-subglobuleuses, spores ne dépassant guère 0,010 en longueur : *L. turgidula* Fr. . . . . (30) — page 55
Apothécies jamais subglobuleuses, spores atteignant 0,010-18 en longueur : *L. euphorea* Flk. . . . . (83) — page 89

88. Apothécies sublirellines : *L. trochodes* (Tayl.) Leight . . . (94) — page 56
Apothécies non lirellines 89

89. Hypothécium violet-pourpre. 90
Hypothécium non violet-pourpre. 91

90. Thalle nul ou presque nul : *L. assimilata* Nyl. . . . . (105)
Thalle bien développé, aréolé : *L. sarcogynoides* Krb. . . (102) — page 95

91. Thèques allongées : spores longues de 0,016-21 et larges de 0,007-11, ordinairement inclinées sur un seul rang dans la thèque ; paraphyses presque libres : *L. Brujeriana* (Schær.) Leight. . (10) — page 46
Apothécies ne présentant pas ces caractères 92

92. Gélatine hyméniale I + bleu, puis brun-vineux 93
Gélatine hyméniale ne présentant pas ce caractère. 95

93. Thalle rouge-ferrugineux, aréolé : *L. Dicksonii* Ach. . . . (103) — page 90
Thalle non rouge-ferrugineux. 94

94. Thalle aréolé : *L. fuscorubens* Nyl. . . . . (28) — page 55
Thalle subgranuleux ou subisidié, brun ou fuligineux : *L. fuliginea* Ach. . . . . (18) — page 51

95. Hyphes I + bleu. 96
Hyphes I —. 99

96. Hypothécium noirâtre dès le commencement 97
Hypothécium pâle ou brunâtre. 98

97. Thalle sorédié çà et là : *L. sorediza* Nyl. . . . . (88) — page 82
Thalle non sorédié : *L. confluens* Fr. . . . . (87) — page 81

98. Thalle à aréoles en partie gonflées, en partie teintes par l'oxyde de fer : *L. silacea* Ach. . . . . (89) — page 82
Thalle à aréoles ordinairement planes : *L. lapicida* Ach. . (91) — page 83

99. Hypothalle pâle ou brun. 100
Hypothalle noirâtre 101
100. Thalle verruqueux, aréolé : *L. tenebrosa*. . . . . (112) — page 95
Thalle aréolé, mais non verruqueux : *L. Bussanensis* . . (107) — page 92
101. Thalle très peu développé ou nul 102
Thalle bien développé 103
102. Apothécies petites de 0,4-0,8 millim. en diamètre : *L. crustulata* (Ach.) Kœrb. . . . . (98) — page 87
Apothécies grandes, dépassant souvent 1 millim. en diamètre : *L. platycarpa* Ach. . . . . (99) — page 89
103. Thalle blanchâtre, presque continu ; apothécies à disque très pruineux : *L. albocærulescens* (Wulf.) Ach. . . . . (101) — page 90
Disque des apothécies non ou peu pruineux. 104
104. Apothécies bientôt convexes : *L. convexa* (Fr.) Th. Fr. . . (100) — page 90
Apothécies assez longtemps plates. 105
105. Thalle blanchâtre ou blanc ; spores longues de 0,010-17 : *L. meiospora* Nyl. . . . . (97) — page 87
Thalle cendré ; spores longues de 0,015-25 : *L. contigua* Fr. (96) — page 86
106. Thèques monospores. 107
Thèques à plusieurs spores 108
107. Sur les écorces : *L. pachycarpa* Duf. . . . . (56) — page 64
Sur les mousses : *L. pezizoidea* Ach. . . . . (57) — page 65
108. Spores unicloisonnées transversalement 109
Spores à plus d'une cloison transversale 125
109. Spores munies d'un halo : *L. Hochstetteri* (Krb.) Wainio . (128) — page 100
Spores dépourvues de halo 110
110. Sur la pierre ou sur les mousses détruites 111
Sur les écorces ou sur le bois 116
111. Hypothécium incolore. 112
Hypothécium plus ou moins coloré 114
112. Paraphyses capitées : *L. lenticularis* Ach. . . . . (118) — page 96
Paraphyses non nettement capitées 113
113. Paraphyses NO^5 + rose, épithécium brunâtre-olivâtre : *L. intrusa* Th. Fr. . . . . (121) — page 93
Paraphyses NO^5 —, épithécium incolore : *L. subduplex* Nyl. (21) — page 53
114. Hypothécium brun-rougeâtre. 115
Hypothécium brun-foncé, fuligineux : *L. subnitida* Helb. . (122) — page 94
115. Thalle visible : *L. chalybeia* Borr. . . . . (120) — page 92
Thalle nul ou presque nul : *L. athallina* (Hepp) Nyl. . . (80) — page 74
116. Apothécies carnées-rougeâtres à l'état sec. 117
Apothécies non carnées-rougeâtres à l'état sec. 119
117. Apothécies bientôt convexes-semiglobuleuses : *L. cyrtella* Ach. (43) — page 60
Apothécies à la fin planes ou peu convexes 118
118. Spores larges de 0,002-0,0025 : *L. pineti* Ach. . . . . (6) — page 44
Spores larges de 0,0035-0,004 : *L. erysiboides* Nyl. . . (39) — page 57
119. Spores longues de 0,020-30 et larges de 0,008-18 : *L. grossa* Pers. . . . . (117) — page 96
Spores n'atteignant jamais 0,020 en longueur 120

120. Apothécies à la fin planes 121
Apothécies à la fin subglobuleuses. 122
121. Thécium d'un beau rouge-pourpre : *L. intermixta* Nyl. . (40)
Thécium non rouge-pourpre : *L. atropurpurea* (Schær.) Nyl. (42)
122. Apothécies rougeâtres ou brunâtres, pâles ou foncées : *L. cyrtella* Ach. . . . . (43)
Apothécies noires ou noirâtres. 123
123. Thalle très mince 124
Thalle bien développé ; spermogonies sous forme de points blancs : *L. denigrata* (Fr.) Nyl. . . . . (36)
124. Apothécies à disque subgranuleux : *L. subglomerella* Nyl. (38)
Apothécies à disque uni : *L. globulosa* Flk. . . . . (34)
125. Apothécies gyalectiformes 126
Apothécies non gyalectiformes 129
126. Sur les écorces ou sur les bois. 127
Sur la pierre. 128
127. Apothécies elliptiques : *L. pallida* Nyl. . . . . (3)
Apothécies arrondies : *L. truncida* (Ach.) Nyl. . . . . (5)
128. Spores submurales : *L. cupularis* (Ehrh.) Ach. . . . . (2)
Spores non submurales : *L. exanthematica* (Sm.) Nyl. . . (1)
129. Spores murales 130
Spores non murales 132
130. Thalle cendré-brunâtre ou obscur : *L. obscurata* (Ach.) Schær. (136) *pg 104.*
Thalle cendré-blanchâtre ou presque blanc 131
131. Apothécies éparses ; spores souvent à 7 cloisons transversales : *L. excentrica* (Ach.) Nyl. . . . . (138)
Apothécies disposées en lignes subconcentriques ; spores plus souvent à 5 cloisons transversales : *L. concentrica* (Dav.) Nyl. (137)
132. Thalle ochracé-ferrugineux : *L. Œderi* Sw. . . . . (132)
Thalle non ochracé-ferrugineux. 133
133. Quelques spores prolongées en queue [1] : *L. premnea* Ach. (123)
Pas de spore prolongée en queue 134
134. Spores normalement à 3 cloisons 135
Spores à plus de 3 cloisons 144
135. Hypothécium coloré 136
Hypothécium incolore 138
136. Sur la mousse : *L. sphæroides* (Dicks.) Smmrft. . . . . (46)
Sur les écorces ou sur les bois. 137
137. Gélatine hyméniale I + brun-vineux : *L. amylacea* (Ehrh.) Nyl. . . . . (124)
Gélatine hyméniale I + bleu : *L. melæna* Nyl. . . . . (53)

1. Bien qu'il ne s'agisse pas ici du *L. funerea* Smmrft., et que ce prolongement de quelques spores soit probablement le résultat d'une germination anticipée, j'ai voulu néanmoins le mentionner, parce que j'ai retrouvé le même caractère dans plusieurs apothécies, et qu'il serait de nature à dérouter les recherches des débutants.

138. Th. K Ca Cl + rouge : *L. leprosula* Th. Fr. . . . . (52)
Thalle K Ca Cl — 139
139. Spores atteignant 0,005 en largeur 140
Spores n'atteignant pas 0,005 en largeur. 142
140. Spores ne dépassant guère 0,016 en longueur : *L. ternaria* Nyl. (50)
Spores dépassant plus ou moins 0,016 en longueur. 141
141. Spores ne dépassant pas 0,022 en longueur : *L. trisepta* (Næg.) (49)
Spores longues de 0,028-35 : *L. meizospora* . . . . . (51)
142. Thalle cendré-blanchâtre ou blanchâtre. 143
Thalle vert-jaunâtre ou cendré-verdâtre : *L. Nitschkeana* (Lahm) Stizenb. . . . . (54)
143. Apothécies d'abord pâles-carnées ; spores dépassant 0,003 en largeur ; épithécium fuligineux : *L. Nægelii* Stizenb. . . . (44)
Apothécies d'abord livides, un peu bleuâtres ; spores ne dépassant pas 0,003 en largeur ; épithécium un peu verdâtre : *L. trisepta-tuloides*. . . . . (55)
144. Hypothécium incolore : *L. milliaria* Fr. . . . . (48)
Hypothécium coloré 145
145. Sur les écorces ou sur les bois ou sur la pierre : *L. premnea* Ach. . . . . (123)
Sur les mousses ou sur la terre 146
146. Spores normalement à 5 cloisons, longues de 0,023-32 : *L. hypnophila* Ach. . . . . (44)
Spores à 7-11 cloisons, longues de 0,040-80 : *L. decedens* (Hepp) Stizenb. . . . . (46)
147. Spores à plusieurs cloisons transversales, murales ou non 148
Spores à une cloison transversale. 152
148. Hyphes I + bleu : *L. distincta* (Th. Fr.) Nyl. . . . . (133)
Hyphes I — 149
149. 1 ou 2 spores dans chaque thèque : *L. geminata* Flot. . (134)
Plus de 2 spores dans chaque thèque 150
150. Spores murales ou submurales 151
Spores jamais murales : *L. disciformis* Nyl. . . . . (143)
151. Spores longues de 0,033-48 : *L. parapetræa* Nyl. . . . . (135)
Spores longues de 0,014-26 : *L. alboatra* (Hoffm.) Fr. . (152)
152. Thalle figuré-lobé au bord, à la manière des *Placodium*. . . . 153
Thalle non figuré au bord. 154
153. Thalle K + jaune : *L. canescens* (Dicks.) Ach. . . . . (139)
Thalle K — : *L. epigæa* (Pers.) Fr. . . . . (140)
154. Hyphes I + bleu 155
Hyphes I — 159
155. Spores munies d'un halo : *L. atroalbicans* Nyl. . . . . (127)
Spores dépourvues de halo 156
156. Thalle noirâtre ou noir : *L. coracina* Moug. . . . . (148)
Thalle ni noirâtre ni noir 157
157. Thalle K + jaune puis rouge : *L. atroalbella* Nyl. . . . (149)
Thalle K — ou peu jaune 158
158. Hypothécium brun : *L. leptocline* Flot. . . . . (151)

Hypothécium incolore : *L. Arcularum*. . . . . (150)
159. Spores munies ordinairement d'un halo : *L. badioatra* Flk. (130)
Spores dépourvues de halo. 160
160. Thalle CaCl + rouge : *L. verruculosa* (Borr.) Schær. . . (146)
Thalle CaCl — 161
161. Hypothécium incolore : *L. radians*. . . . . (145)
Hypothécium coloré 162
162. Paraphyses capitées, noires à l'extrémité : *L. myriocarpa* (DC.) Nyl. . . . . (144)
Paraphyses non capitées, brunes à l'extrémité : *L. stellulata* Tayl.. . . . . (147)
163. Spores incolores. 164
Spores obscures. 167
164. Spores simples 165
Spores cloisonnées. 166
165. Hypothécium incolore : *L. supersparsa* Nyl. . . . . (155)
Hypothécium brun : *L. vitellinaria* Nyl. . . . . (153)
166. Spores unicloisonnées : *L. oxyspora* (Tul.) Nyl. . . . . (154)
Spores à 3 cloisons : *L. subfuscaria* Nyl. . . . . (156)
167. Spores à une cloison. 168
Spores à plusieurs cloisons 169
168. Parasite sur le thalle d'un *Urceolaria* : *L. Urceolariæ* Nyl. (160)
Parasite sur le thalle d'un *Parmelia* : *L. Parmeliarum* Smmrft. (160) ; *L. prodiens* (159) ; *L. glomelliferæ*. . (162)
169. Parasite sur le thalle d'un *Pertusaria* : *L. parasitica* Flk. (157)
Sur le thalle du *Lecanora glaucoma* : *L. glaucomaria* Nyl. (163)
Sur le thalle du *L. gibbosa* : *L. episema* Nyl. . . . . (161)

A) Sous-genre **Gyalecta** Ach.

Apothécies biatorines, urcéolées ou concaves.

1. Apothécies à double réceptacle : l'extérieur thallin, à fissures rayonnantes (*Petractis* Fr. S. V. Sc., p. 120).

1. **L. exanthematica** (Sm., *E. Bot.*, t. 1184, *Lichen exanthematicus*) Nyl., *Prodr.*, p. 101.

Thalle cendré-brunâtre, très mince ou presque nul.

Apothécies enfoncées dans la pierre, à bord extérieur connivent, à fissures rayonnantes, à disque à la fin plus ou moins visible, pâle-carné ou un peu rougeâtre ; hypothécium et épithécium incolores ; paraphyses grêles, simples, thèques allongées, subcylindriques (Pl. 22, fig. 2) ; spores oblongues, tantôt arrondies, tantôt subaiguës aux extrémités, à trois cloisons, paraissant hérissées à la maturité, longues de 0,018-0,0235 et larges de 0,006-8 (Pl. 22, fig. 1).

Sur les roches calcaires. Peu commun.

Vosges : Neufchâteau (Mougeot).

M.-et-M. : Audun-le-Roman, dans les vieilles carrières (Harmand).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 846, sub *Thelotrema clausum* Schær.; *Lich. in Loth.* n° 767 [1].

2. Réceptacle simple; spores à la fin submurales (*Gyalecta* proprement dit).

2. L. cupularis Ehrh., *Beytr.*, IV, 45) Ach., *Meth.*, p. 170.

Thalle cendré ou cendré-blanchâtre, très mince, continu.

Apothécies saillantes, peu enfoncées dans la pierre, à bord épais, subpulvérulent, entier ou subcrénelé, à disque carné; hypothécium et épithécium incolores; paraphyses grêles, simples, lâchement unies, thèques subcylindriques (Pl. 22, fig. 2); spores bientôt submurales, longues de 0,020-23 et larges de 0,0055-0 006 (Pl 22, fig. 3); spermaties droites, longues de 0,003-4 et larges de 0,001.

Sur les roches calcaires dures, surtout sur les parois verticales, dans les lieux ombragés. Assez commun.

Vosges : Neufchâteau (Mougeot)

M.-et-M. : Nancy (Mougeot); Champigneulles, Liverdun (Godron); bois de Maxéville; Baraques-de-Toul (Godron et Harmand); forêt de Haye (Abbés Hue et Harmand).

Alsace : Au Haut-Kœnigsbourg (Harmand).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 1155, sub *Gyalecta cupularis*; *Lich. in Loth.* n° 769.

3. L. Pallida Nyl., *Lich. du Mont-Dore*, 48.

Thalle très mince, hypoxylé, marqué par une tache blanche oblongue.

Apothécies pâles, elliptiques, disposées parallèlement, urcéolées, longues de 1 millim. et larges de 0,5 millim., à bord peu saillant; spores oblongues ou oblongues-fusiformes, triseptées, longues de 0,015-17 et larges de 0,005-6; gélatine hyméniale I + bleu, puis brun-vineux.

Vosges : Sur le bois durci de l'*Acer pseudoplatanus* (Mougeot).

4. L. Prevostii (Fr., *L. E.*, p. 197, *Gyalecta Prevostii*) Schær., *Enum.*, p. 146.

Thalle presque nul, indiqué seulement par une tache blanche.

Apothécies enfoncées complètement dans la pierre, à bord épais, très irrégulier, connivent, disque à peu près invisible, si ce n'est à l'état humide, où il s'étale un peu et paraît carné très pâle; hypothécium et épithécium incolores; spores simples, ovoïdes, longues de 0,0135-0,016 et larges de 0,008-9 (Pl. 22, fig. 4).

Sur les roches calcaires dures, principalement sur la face horizontale. Paraît rare; mais il passe facilement inaperçu et peut en outre être confondu avec un *Verrucaria* ou un *Lecidea calcivora* Nyl.

M.-et-M. : Heillecourt, sur le mur d'un jardin (Harmand).

Meuse : Pagny-la-Blanche-Côte, sur le sommet de la Côte-Blanche (Harmand).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 848.

1. Mes *Exsiccata* ayant pour titre : *Lichenes in Lotharingiâ... observati*, on m'a reproché avec raison de les mentionner par l'abréviation française : *Lich. Lorr.* C'est pourquoi dans la suite du Catalogue, je les désignerai par : *Lich. in Loth.*

Il ne paraît pas que Mougeot ait rencontré cette espèce dans les Vosges, comme l'affirme Nylander, *Prodr.*, p. 103. Mougeot, dans son *Exsiccata*, donne son Lichen comme venant du Jura ; mais il ne parle pas des Vosges.

5. **L. truncigena** (Ach., *L. U.*, p. 152, *Gyalecta Wahlenbergiana v. truncigena*) Nyl., *Prodr.*, p. 102.

Thalle cendré-obscur, mince, subcontinu.

Apothécies enfoncées dans le thalle, pâles-carnées-rougeâtres, gyalectiformes; hypothécium incolore ainsi que l'épithécium ; paraphyses articulées, libres (Pl. 22, fig. 63) ; gélatine hyméniale.I + bleu-pâle puis brun ; spores fusiformes. subaiguës, à 5 cloisons transversales, et souvent 1 ou 2 cloisons longitudinales partielles joignent deux cloisons transversales voisines (Pl. 22, fig. 62).

Sur l'écorce des Peupliers. Très rare.

M.-et-M. : Près de la Chartreuse (Harmand).

6. **L. pineti** Ach., *L. U.*, p. 195.

Thalle verdâtre, subpulvérulent, très mince.

Apothécies superficielles, d'abord urcéolées, puis planes ou un peu convexes, carnées-rougeâtres, un peu plus pâles sur le bord (Pl. 20, fig. 17) ; hypothécium et épithécium incolores ; paraphyses diversement articulées, capitées (Pl. 22, fig. 7) ; thèques allongées (Pl. 22, fig. 6) ; spores subfusiformes, unicloisonnées, ordinairement inclinées sur un seul rang dans la thèque, longues de 0,009-15 et larges de 0,0035-0,004 (Pl. 22, fig. 5) ; stérigmates courts, simples ; spermaties subellipsoïdes, longues de 0,0032 et larges de 0,0025.

Sur l'écorce des Pins, surtout à la base du tronc. Assez commun.

Vosges : Bruyères (Mougeot) ; Docelles, les Têtes et Basse-des-Combes (V. et H. Claudel, Harmand).

M.-et-M. : Valcourt (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche, sur un Champignon (Abbé Kieffer).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 778.

B) Sous-genre **Biatora** (Fr.) Nyl.

Apothécies biatorines, non urcéolées.

1. Groupe de *L. lurida* Ach., *Psora* (Hall.) Mass. pr. p.

Thalle squameux ou squamuleux ; spores 8, incolores, simples ; spermaties droites, stérigmates simples.

7. **L. lurida** (Sw., in *N. Act. Ups.*, IV, p. 247, *Lichen luridus*) Ach., *Meth.*, p. 77, a.

Thalle squameux-squamuleux ; squames épaisses, appliquées mais à bord libre, sinué-crénelé-sublobé, ordinairement rapprochées subimbriquées, d'un brun pâle ou foncé en dessus, concolores ou obscures en dessous, K —, Ca Cl —.

Apothécies appliquées, à disque un peu convexe, noir-rougeâtre, à bord disparaissant bientôt ; hypothécium brunâtre ou presque incolore ; paraphyses rougeâtres-brunâtres à l'extrémité ; thèques claviformes ; spores ellipsoïdes ou oblongues ellipsoïdes, souvent quelques-unes sont subglobuleuses ou en forme de larmes (Th. Fr. avait déjà fait la même remarque, *L. Scand.*, p. 414), longues de 0,009-20 et larges de 0,006-9 (Pl. 22, fig. 8).

Sur les pierres terreuses et sur la terre, surtout des terrains calcaires. Assez rare en Lorraine.

Vosges : Bruyères (Mougeot) ; Neufchâteau (Dr Berher).

M.-et-M. : Ludres (Godron) ; Pompey, sur les murs des vignes (Godron et Harmand).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 643 ; *Lich. in Loth.* n° 781.

8. L. testacea (Hoffm., *Pl. Lich.*, I, p. 99, *Psora testacea*) Ach., *Meth.*, p. 80.

Thalle squameux, appliqué, vert-cendré ou livide ou cendré-jaunâtre, à squames subimbriquées, lobées, blanches en dessous et sur les bords.

Apothécies sessiles, d'abord planes et munies d'un bord plus pâle, bientôt convexes, orangées ou, à la fin, rouges-brunes ; hypothécium incolore, paraphyses orangées ou brunes au sommet, K + rose-violet ; thèques étroites, claviformes, gélatine hyméniale I + bleu non persistant ; spores ellipsoïdes ou oblongues-ellipsoïdes, longues de 0,010-13 et larges de 0,005-7.

Sur les roches et sur la terre des terrains calcaires.

Vosges : Neufchâteau (Mougeot).

M.-et-M. : Nancy (Mougeot).

2. Groupe du *L. vernalis* Ach.

Thalle aréolé ou granuleux ou pulvérulent ou presque nul ; spores ordinairement au nombre de 8, incolores, simples, rarement à une cloison, ellipsoïdes ou oblongues ; paraphyses soudées ; spermaties droites ; stérigmates simples, rarement articulés.

9. L. lucida Ach., *Meth.*, p. 74.

Thalle jaune soufré ou citrin, lépreux-pulvérulent, K — ou peu de chose, Ca Cl —.

Apothécies subvitellines, un peu ochracées, petites, bientôt convexes, immarginées, souvent tuberculeuses-irrégulières ; hypothécium incolore, épithécium presque incolore ; paraphyses renflées à l'extrémité ; thèques courtes, claviformes (Pl. 22, fig. 9) ; spores petites, ovoïdes ou plus ordinairement oblongues, subcylindriques, souvent rétrécies au milieu (Pl. 22, fig. 9), longues de 0,004-7 et larges de 0,0015-0,0025.

Sur les rochers siliceux ombragés des montagnes. Assez commun, mais souvent stérile.

Vosges : Docelles, Basse-des-Combes ; Viramont ; Xamontarupt, Tête-des-Cuveaux (V. et H. Claudel, Harmand) ; Remiremont (Dr Berher).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 784.

10. **L. Brujeriana** (Schær., *Lich. Helv. Exs.*, n° 539, *Parmelia coarctata* β *Brujeriana*) Leight., *Brit. Lich.*, p. 281.

Thalle brunâtre, en granulations subarrondies, éparses, rarement rapprochées. K — ou presque rien.

Apothécies de 1-2 millim. de diamètre, irrégulières, à disque noir, rugueux, à bord épais, plus pâle, relevé, plissé, roulé en dedans, à la fin simplement saillant; hypothécium brun ou brun foncé, épithécium brun ou brunâtre; paraphyses grêles, lâchement soudées; thèques subcylindriques (Pl. 22, fig. 10); spores penchées dans la thèque, sur un seul rang, ovoïdes ou longuement ellipsoïdes, longues de 0,0166-0,021 et larges de 0,0075-0,011 (Pl. 22, fig. 10).

Sur les roches siliceuses, principalement sur les grès. Assez commun.

Vosges : Épinal (Dr Berher); Docelles, les Têtes, au Petit-Château, au Château-Robin (V. et H. Claudel, Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.*, n° 793 *bis*.

Par ses apothécies lécidéines, ce Lichen appartient au groupe *Eulecidea;* mais les éléments anatomiques de ces mêmes apothécies le rapprochent tellement du *L. coarctata* qu'on ne peut l'en séparer.

11. **L. coarctata** (Sm., *Engl. Bot.*, VIII, t. 534, *Lichen coarctatus*) Nyl., *Prodr.*, p. 112.

Thalle cendré-verdâtre ou blanchâtre ou rarement blanc, de forme et d'épaisseur variables, parfois nul, ordinairement sous forme de croûte mince, finement aréolé, K —, CaCl + rougeâtre ou —.

Apothécies saillantes ou incluses, à bord thallin plus ou moins visible, souvent gyalectiformes, à l'état sec, mais, à l'état humide, le disque s'étend et devient plan ou même convexe; il est alors roux ou roux-obscur ou noirâtre, ordinairement rugueux-granulé, pruineux ou non (Pl. 17, fig. 15); hypothécium brunâtre ainsi que l'épithécium; thèques allongées, subcylindriques; spores souvent sur un seul rang, longues de 0,018-24 et larges de 0,005-7, présentant souvent un ou deux noyaux (Pl. 16, fig. 85); stérigmates simples, spermaties droites ou un peu courbes, longues de 0,004 et larges de 0,0007 (Nyl.).

F. cotaria Ach., *L. U.*, p. 353.

Thalle mince, pulvérulent ou nul.

F. elachista (Ach., *Meth.*, p. 159, *Parmelia elachista*) Th. Fr., *Arct.*, p. 190.

Thalle mince, finement aréolé ou subcontinu.

F. subgranulata.

Thalle subgranulé, tendant à la *f. ornata.*

F. ornata Smmrft., *Suppl.*, p. 92.

Thalle plus épais, subsquamuleux, squamules crénelées; ordinairement stérile.

Sur les pierres siliceuses, sur les tuiles, rarement sur les pierres calcaires. Commun.

F. cotaria Ach. — *Vosges :* Docelles, les Têtes (V. et H. Claudel, Harmand).

M.-et-M. : Fonds-de-Toul ; Fléville (Harmand).

F. elachista (Ach.) Th. Fr. — *Vosges :* Docelles ; Viramont ; Xamontarupt ; Tête-des-Cuveaux (V. et H. Claudel, Harmand) ; Épinal ; Certilleux (Dr Berher) ; Hohneck ; Bussang (Harmand).

M.-et-M. : Fléville ; Houdemont (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

Alsace : Thanviller ; Andlau (Harmand).

F. subgranulata. — *M.-et-M. :* Houdemont (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

F. ornata Smmrft. — *Vosges :* Épinal (Dr Berher) ; Docelles ; les Têtes ; Jarménil ; Archettes (V. et H. Claudel, Harmand).

Lorr. ann. : Bitche ; au sommet du Donon (Abbé Kieffer).

Exs. *Lich. in Loth.*, n° 793, la *f. elachista* et la *f. cotaria ;* n° 795, la *f. ornata.*

Cette espèce a été placée tantôt parmi les *Lecidea,* tantôt parmi les *Lecanora.* Nylander (*Les Lichens des environs de Paris,* p. 69) fait remarquer qu'elle a d'étroites affinités avec le *Lecanora Grimselana* Hepp ; mais elle ne tient pas moins étroitement à certains *Lecidea,* entre autres, comme nous l'avons vu, au *L. Brujeriana.*

12. **L. granulosa** (Ehrh., *Crypt. exs.*, p. 145, *Lichen granulosus*) Schær., *Spic.*, p. 172. Syn. : *L. decolorans* Ach., *Syn.*, p. 37, pr. max. p.

Thalle cendré ou cendré-blanchâtre, parfois un peu glauque ou verdâtre, surtout à l'état humide, granulé, à granulations plus ou moins grosses, entières ou sorédiées-lépreuses ; quelquefois les granulations sont presque invisibles et le thalle forme une croûte subcontinue, rugueuse, K + jaune plus ou moins, K Ca Cl rouge ou rose plus ou moins.

Apothécies de différentes dimensions, ordinairement peu régulières, appliquées, à disque rugueux, variant du testacé au noir, souvent verdâtre-olivâtre ou bigarré, d'abord plan puis convexe, à bord ordinairement proéminent, plus pâle que le disque, régulier ou sinueux et disparaissant à la fin ; hypothécium ordinairement incolore, épithécium incolore, le plus souvent une partie du thécium est brunâtre-jaunâtre ; paraphyses très rameuses ; thèques allongées, étroites (Pl. 22, fig. 11) ; spores souvent presque sur un seul rang dans la thèque (Pl. 22, fig. 11), paraissant dans leur jeunesse unicloisonnées (Pl. 22, fig. 11), longues de 0,009-18 et larges de 0,004-7 (Pl. 22, fig. 11) ; gélatine hyméniale I + bleu-verdâtre pâle puis brun foncé ; spermaties droites, longues de 0,005-6 et larges à peine de 0,001 (Nyl.).

F. typica (*Lecidea decolorans* β *granulosa* Ach., *Syn.*, p. 37 et 38).

On peut considérer comme type de l'espèce la forme à thalle

granulé dont la plupart des granulations sont entières ; apothécies d'abord testacées puis livides, rarement noires.

F. escharoides (Ehrh., *Crypt.*, 313, *Lichen escharoides*) Schær., *Enum.*, p. 137.

Même conformation du thalle, qui peut être plus farineux ; apothécies noires, peu convexes.

F. hilaris (Ach., *Herb.*, *L. Ehrhartiana v. hilaris*), *L. hilaris* Nyl., *Scand.*, p. 98.

Apothécies semblables à celles du *L. carnea*, petites ; hypothécium et épithécium incolores ; spores longues de 0,016 et larges de 0,005.

F. intermedia.

Thalle à granulations grosses, souvent aréolé, tendant à la *V. glebulosa* ; apothécies devenant olivâtres ou noirâtres.

V. glebulosa (Fr., *L. E.*, p. 258, *Biatora glebulosa*).

Thalle cendré-blanchâtre-glauque, à granulations grosses, irrégulières, souvent soudées ensemble et subsquamuleuses ; apothécies grosses, convexes, souvent agglomérées.

F. aporetica (Ach., *Meth.*, p. 67, *Lecidea aporetica*) Schær., *Enum.*, p. 137.

Granulations du thalle pulvérulentes, cendrées ou jaunâtres.

Sur la terre sablonneuse, sur les détritus des végétaux, sur les écorces et les vieux bois. Assez commun.

F. typica. — *Vosges :* Docelles (V. et H. Claudel, Harmand) ; Épinal (Dr Berher) ; Ballon de Servance (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

F. escharoides (Ehrh.) Schær. — *Vosges :* Hautes-Chaumes (Abbé Hue) ; Saint-Dié, au Mont-Saint-Martin (Harmand) ; Docelles, à thèques longuement pédicellées (V. et H. Claudel, Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

F. hilaris (Ach. Nyl.). — *Vosges :* Docelles, bois de l'Encerf (V. et H. Claudel, Harmand).

F. intermedia. — *Vosges :* Épinal (Dr Berher), ballon de Servance ; Hohneck (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

V. glebulosa (Fr.). — *Vosges :* Épinal (Dr Berher).

F. aporetica (Ach.) Schær. — *Vosges :* La Schlucht, escarpement du Kruppenfels, sur de vieilles souches de Sapin (Harmand) ; Gérardmer ; Épinal (Dr Berher).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 551, la *f. typica* et la *f. intermedia* ; *Lich. in Loth.* n° 797, la *f. typica*, la *f. escharoides*, la *f. intermedia* et la *f. aporetica*.

13. *L. **flexuosa** (Fr., *Vet. Ak. Handl.*, p. 268, *Biatora flexuosa*) Nyl., *Not. Sällsk.*

Thalle cendré ou cendré-verdâtre, rarement vert obscur ou blanc de lait, verruqueux ou granuleux-aréolé, dans ce sens que les granulations sont ordinairement anguleuses, subaplaties, quelquefois sublobulées, rapprochées ou espacées, entier ou pulvérulent, rarement en une croûte mince non granulée, pulvérulente, K Ca Cl + rougeâtre (Pl. 20, fig. 12).

Apothécies petites, normalement noires ou noirâtres, rarement brunes ou olivâtres, à disque plat, à bord plus pâle, relativement épais, saillant, plissé; hypothécium incolore, épithécium brun-fuligineux; paraphyses visiblement articulées; thèques étroites (Pl. 22, fig. 13); spores plus petites que dans le *L. granulosa,* longues de 0,007-12 et larges de 0,0035-0,0045 (Pl. 22, fig. 14); spermaties longues de 0,0042 (Linds.).

F. viridiatra.

Thalle vert foncé, noirâtre.

F. lactea.

Thalle blanc de lait.

F. fusco-convexa.

Thalle en une croûte très mince, uniforme, pulvérulente; apothécies à disque convexe, d'un beau brun, à bord brun-pâle-vineux; thèques et spores du type (Pl. 22, fig. 15).

Sur les bois et sur les écorces. Peu commun.

Le type. — *Vosges :* Gérardmer (Dr Berher); Saint-Dié; ballon de Servance (Harmand).

F. viridiatra. — *Vosges :* Docelles, au Haut-du-Bois (V. et H. Claudel, Harmand).

F. lactea. — *Vosges :* Sources de la Meurthe (Harmand).

F. fusco-convexa. — *Lorr. ann. :* Bitche (Abbé Kieffer).

La *v. fusco-convexa* s'écarte du type surtout par ses apothécies et pourrait être confondue avec le *L. fuscescens* Smmrft.

Le *L. flexuosa* est ordinairement bien distinct du *L. granulosa* par ses apothécies et ses spores plus petites; mais on rencontre sur les écorces et sur les bois des formes douteuses qui semblent relier entre elles les deux espèces, de sorte qu'il convient de considérer le second comme une sous-espèce du premier.

14. **L. viridescens** (Schrad., *Spicil.*, p. 88, *Lichen viridescens*) Ach., *Meth.*, p. 62.

Thalle très mince, cendré-verdâtre, farineux ou très finement granulé, K — ou presque rien, K Ca Cl + plus ou moins rouge-vineux (Pl. 20, fig. 13).

Apothécies petites, atteignant au plus 0,7 millim. en diamètre, irrégulières, moins

souvent confluentes que dans l'espèce suivante, à disque un peu convexe, noirâtre ou brunâtre, immarginées; hypothécium incolore ou souvent grossièrement granulé, brun ou brun-jaunâtre ainsi que tout le thécium; spores longues de 0,010-16 et larges de 0,0048-0,0052 (Pl. 22, fig. 19, 20).

F. granulato-isidiosa.

Granulations subarrondies ou isidoïdes, entières.

F. pulverulenta.

Thalle pulvérulent. Cette forme peut être considérée comme le type.

F. sorediata.

Thalle présentant çà et là des sorédies blanches-jaunâtres.

Sur le bois des vieux troncs pourris, dans les grandes forêts des terrains siliceux. Peu commun.

F. granulato-isidiosa. — *Vosges :* La Schlucht (Harmand); Épinal (Dr Berher).

F. pulverulenta. — *Vosges :* La Schlucht (Harmand).

F. sorediata. — *Vosges :* Épinal (Dr Berher).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 550; *Lich. in Loth.* n° 798, *f. granulato-isidiosa* et *f. pulverulenta.*

15. L. gelatinosa Flk., *Berl. Magaz.*, p. 201.

Thalle cendré-pâle-verdâtre, très mince, lisse, souvent un peu luisant, très rarement pulvérulent, K —, K Ca Cl —.

Apothécies étroitement appliquées ou un peu enfoncées, assez grandes, dépassant souvent 1 millim. en diamètre, souvent confluentes et formant des taches noires irrégulières (Pl. 22, fig. 21), munies ou non d'un bord concolore au thalle; hypothécium incolore ou bruni ainsi que tout le thécium; spores ovoïdes-ellipsoïdes, longues de 0,009 et larges de 0,0055-0,006 (Pl. 22, fig. 22, 23).

Sur la terre siliceuse des terrains montagneux. Peu commun.

Vosges : Gérardmer; Épinal (Dr Berher); Saint-Dié, au Mont-Saint-Martin (Harmand); Hohneck; Docelles, Basse-des-Combes (V. et H. Claudel, Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 843; *Lich. in Loth.* n° 798 *bis.*

16. L. æneofusca Arn., *Fl.* 1885, p. 315.

Thalle mince, cendré, continu, à surface rugueuse, très finement subgranulée ou plus ou moins sorédiée-pulvérulente, verdâtre ou vert, à l'état humide, K + jaune un peu verdâtre, K Ca Cl —.

Apothécies nombreuses, exactement appliquées ou un peu enfoncées comme celles du *L. gelatinosa,* paraissant lécanorines, petites, à disque brun-rougeâtre, surtout à l'état humide, devenant à la fin brun-foncé ou presque noir, à bord mince, plus pâle que le disque et très visible, mais peu saillant; hypothécium et épithécium incolores; le thécium est brunâtre dans la partie inférieure; thèques allongées, étroites; spores longues de 0,010-0,0115 et larges de 0,0045-0,005 (Pl. 22, fig. 12).

Sur la terre sablonneuse des montagnes. Rare.

Vosges : Source de la Vologne (V. et H. Claudel, Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 797 *bis,* sub *L. fuscorufescens* Harm., et 798 *bis,* sub *L. gelatinosa* f. a.

17. L. uliginosa (Schrad., *Spicil.*, p. 88, *Lichen uliginosus*) Ach., *Meth.*, p. 43.

Thalle ordinairement brun-châtain, rarement cendré ou brun-verdâtre, granuleux, quelques granulations sont subsquamuleuses.

Apothécies souvent nombreuses, appliquées, d'abord planes, munies d'un bord mince, puis convexes-subglobuleuses, immarginées, à disque brun-noirâtre; hypothécium brun ou brun-noirâtre, épithécium brunâtre, presque tout le thécium est brunâtre-pâle; spores simples, paraissant souvent cloisonnées, surtout dans les thèques, longues de 0,010-15 et larges de 0,004-5 (Pl. 22, fig. 24,25); spermaties longues de 0,0039 (Linds.).

Sur la terre des tourbières et sur les détritus de végétaux. Assez commun.

Vosges : Sur les Hautes-Chaumes; à la Schlucht; Docelles, aux Têtes (V. et H. Claudel, Harmand); Épinal (Dr Berher).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 747; *Lich. in Loth.* n° 803.

18. L. fuliginea Ach., *Syn.*, p. 35.

Thalle brun ou châtain ou subferrugineux, ou brun plus ou moins foncé, ou brunâtre-verdâtre ou noirâtre-fuligineux ou presque noir, très finement rugueux, subgranuleux ou très finement isidié, à isidium plus ou moins serré, souvent appauvri, quelquefois presque nul; gonidies pâles-verdâtres, irrégulières, assemblées par groupes inégaux de 4, 7, 8, etc.

Apothécies d'abord petites, munies d'un bord saillant, puis d'un diamètre double, brunes-noirâtres ou concolores au thalle, convexes, rugueuses, immarginées; hypothécium brunâtre ou brun-foncé, ainsi que l'épithécium et une partie du thécium; spores variables, ovoïdes ou ellipsoïdes, longues de 0,007-0,015 et larges de 0,004-0,007; spermaties longues de 0,0035-45 et larges de 0,0005-6 (Nyl.).

F. a).

Thalle brun-noirâtre, finement rugueux-subgranuleux, à divisions isidioïdes moins visibles. Cette forme se rapproche un peu du *L. uliginosa.*

F. b).

Thalle ordinairement brun-noirâtre, finement isidié-furfuracé.

F. c).

Thalle très finement isidié-furfuracé, brun-noirâtre.

F. athallina.

Thalle nul; apothécies nombreuses.

V. humosa Ehrh., *Pl. crypt. exs.*, n° 135.

Thalle ordinairement peu développé, parfois presque nul, fuligineux-noirâtre ou jaunâtre-verdâtre ou brunâtre.

F. saxicola.

La forme précédente à thalle appliqué, subgranuleux, subcrustacé-aréolé ; spores plus grandes, longues de 0,014-20 et larges de 0,007-8.

Les *f. a, b,* c et la *f. athallina* se rencontrent ordinairement sur les vieux bois pourrissants, où elles ne sont pas rares ; la *v. humosa* se trouve sur la terre, où elle est commune ; la *f. saxicola,* sur les pierres calcaires et sur le mortier des murs ; rare.

F. a). — *Vosges :* Docelles, sur des clôtures en Chêne, sur de vieilles souches de Pins et sur un toit en Chaume ; escarpements du Kruppenfels, sur de vieilles souches de Sapins (V. et H. Claudel, Harmand).

F. b). — *Vosges :* Sur terre moussue (V. et H. Claudel, Harmand) ; Épinal (Dr Berher) ; Saint-Dié, au Mont-Saint-Martin ; Hautes-Chaumes, près du Thanet (Harmand).

M.-et-M. : Houdemont, sur terre (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche, sur un Champignon (Abbé Kieffer).

F. c). — *Vosges :* Docelles ; la Schlucht (V. et H. Claudel, Harmand).

F. athallina. — *Vosges :* La Schlucht, sur de vieilles souches de Sapins (Harmand).

V. humosa Ehrh. — *Vosges :* Fraize, sur le talus du chemin de fer ; bois de Charmois ; la Baffe, sur le bord du bois (Harmand) ; Épinal (Dr Berher) ; Docelles, aux Têtes (V. et H. Claudel, Harmand).

M.-et-M. : Fléville ; la Malgrange ; Houdemont ; Gerbéviller (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

F. saxicola. — *M.-et-M. :* La Chartreuse de Bosserville (Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 803, la *f. b,* sub *L. uliginosa ;* la *v. humosa,* dans les collections 1-11, sub *L. uliginosa, v. humosa ;* la *f. saxicola,* sub *L. uliginosa, v. humosa, forma ;* n° 804, la *f. a* et la *v. humosa,* dans les collections 12-30.

19. L. cuprea Sommrft., *Suppl.*, p. 165, excl. syn.

Thalle assez épais, à granulations entières ou sublobulées, blanchâtres, formant une croûte aréolée, K —.

Apothécies convexes, à la fin brun-foncé, d'abord entourées d'un bord plus pâle, qui disparaît bientôt ; hypothécium brun ainsi qu'une partie du thécium, absence complète de granulations bleues dans le thécium ; paraphyses soudées, gélatine hyméniale I + brun-vineux ; spores oblongues, longues de 0,014-16 et larges de 0,005-0,0055 (Pl. 22., fig. 27).

Sur les détritus de végétaux, au pied des arbres. Rare.

Vosges : A la Schlucht et au Hohneck (V. et H. Claudel, Harmand).

Dans un exemplaire du Hohneck, l'hypothécium était pâle, et quelques spores paraissaient vaguement unicloisonnées.

20. L. vernalis (L., *Syst. nat.*, III, p. 234, *Lichen vernalis*) Ach., *Meth.*, p. 68.

Thalle cendré-pâle, très mince, continu ou subgranuleux, rarement un peu épais, à granulations formant une croûte aréolée, K — (Pl. 20, fig. 14).

Apothécies d'abord pâles-carnées, puis rougeâtres-testacées ou brunes-rougeâtres, convexes, d'abord plus pâles sur le bord ; hypothécium pâle-brunâtre, ainsi qu'une grande partie du thécium ; paraphyses peu visibles ; gélatine hyméniale I + un beau bleu puis brun-vineux, le sommet des thèques restant ordinairement bleu ; spores irrégulièrement ellipsoïdes, longues de 0,0166 et larges de 0,0063 (Pl. 22, fig. 28), thèques allongées (Pl. 22, fig. 29) ; spermaties courbes.

F. prasina (Schær., *Enum.*, p. 137, *Lecidea prasina*) Nyl., *Scand.*, p. 201.

Thalle envahi par une algue verte.

Sur les mousses et sur les vieilles écorces. Commun.

Le type. — Vosges : A la Schlucht ; au Hohneck (V. et H. Claudel, Harmand).

F. prasina (Schær.) Nyl. — *Lorr. ann. :* Bitche (Abbé Kieffer).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 845 ; *Lich. in Loth.* n° 845, le type et la *f. prasina.*

J'ai recueilli à la Schlucht une forme du type à thalle assez épais, crustacé-aréolé.

21. L. subduplex Nyl., *Lich. Fr., Behr.*, p. 50.

Thalle cendré-blanchâtre, granuleux, K —, K Ca Cl —.

Apothécies ne dépassant pas 0,5 millim. en diamètre, d'un brun-roussâtre-foncé, un peu plus pâles vers le bord, convexes dès leur jeunesse, à la fin subglobuleuses ; hypothécium et épithécium incolores, paraphyses soudées, thèques allongées-étroites (Pl. 22, fig. 36) ; spores toutes unicloisonnées dans les thèques, quelques-unes simples après la sortie des thèques, longues de 0,013-15 et larges de 0,004-5 (Pl. 22, fig. 30 et fig. 37) ; gélatine hyméniale I + bleu, puis brun-obscur.

Sur les mousses détruites et sur les grès. Peu commun.

M.-et-M. : La Malgrange, sur le mur du parc (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche, sur du grès (Abbé Kieffer).

22. L. epiphæa Nyl., *Fl.*, 1865, p. 4.

Thalle cendré, rugueux, subsquamuleux, subcontinu.

Apothécies d'abord convexes, couleur de cire, un peu plus foncées sur le bord, puis, à la fin, semiglobuleuses et d'un brun-foncé ; partie inférieure du thécium pâle-brunâtre ; paraphyses soudées, peu distinctes, gélatine hyméniale I + bleu-obscur puis brun-sale, la partie supérieure des thèques demeurant bleu-obscur ; thèques allongées-étroites ; spores plus de 8 dans chaque thèque, longues de 0,008-0,0085 et larges de 0,0025-0,0035 (Pl. 22, fig. 31).

Sur les vieilles écorces. Rare.

Vosges : A la Schlucht, sur un Sapin (Harmand).

23. L. sylvana (Körb., *Syst.*, p. 200, *Biatora sylvana*) Th. Fr., *Scand.*, p. 430.

Thalle très mince, inégal, subfarineux.

Apothécies petites, ne dépassant pas 0,5 millim. en diamètre, bientôt convexes.

brunes-basanées, à la fin obscures : hypothécium et épithécium incolores, une partie du thécium est souvent un peu jaunâtre : thèques claviformes, assez étroites (Pl. 22, fig. 33) : spores 8, subcylindriques, un certain nombre paraissant très finement unicloisonnées, longues de 0,0085-13 et larges de 0,002-0,0025 (Pl. 22, fig. 33), gélatine hyméniale I + bleu, puis brun.

Sur les vieilles écorces de Sapins. Rare.

Vosges : Gérardmer (Dr Berher).

24. L. insequens Nyl., *Flor.*, 1868, p. 474.

Thalle nul.

Apothécies brunes ou noirâtres, atteignant à peine 0,5 millim. en diamètre, bientôt convexes-immarginées ; hypothécium incolore, épithécium brun ; paraphyses soudées, thèques courtes (Pl. 24, fig. 44), gélatine hyméniale I + bleu, spores longuement ellipsoïdes, quelques-unes un peu courbes, longues de 0,010 et larges de 0,0033 (Pl. 26, fig. 45).

Sur les vieux bois. Rare.

Vosges : Épinal (Dr Berher).

25. L. erythrophæa Flk., *in* Smmrft., *Suppl.*, p. 163.

Thalle verdâtre-obscur (par suite de l'âge ?).

Apothécies petites, ne dépassant pas 0,5 millim. en diamètre, ordinairement agglomérées, d'abord concaves, puis planes, munies d'un bord plus foncé, brunes, puis d'un brun obscur ; hypothécium incolore, épithécium brunâtre, granuleux ; paraphyses articulées ; thèques courtes, claviformes (Pl. 22, fig. 34) ; spores 8, variables en grandeur, longues de 0,0083-0,012 et larges de 0,003-0,0055 (Pl. 22, fig. 35), gélatine hyméniale I + bleu, puis bleuâtre-obscur.

Sur le bois du Sapin et sur les grès. Rare.

Vosges : A la Schlucht (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche, sur les grès (Abbé Kieffer).

26. L. sanguineoatra (Wulf., *in* Jacq. *Coll.*, III, p. 117, *Lichen sanguineoater*) Nyl., *Lapp. or.*, p. 143.

Thalle très mince ou presque nul, cendré, continu, K + jaunâtre-ochracé.

Apothécies d'abord entourées d'un bord plus foncé que le disque, puis convexes-immarginées, d'un brun-fauve un peu rougeâtre, à l'état humide, ou noirâtres ; hypothécium brun-foncé un peu vineux, épithécium incolore ; paraphyses soudées, renflées à l'extrémité (Pl. 22, fig. 38), granulations d'un beau bleu, éparses dans le thécium et spéciales à cette espèce ; gélatine hyméniale I + bleu, puis brun-vineux ; spores ellipsoïdes, quelques-unes subovoïdes, longues de 0,0085-0,015 et larges de 0,0035-0,006 (Pl. 22, fig. 38).

Sur les mousses ; quelquefois sur les vieilles écorces. Assez commun.

Vosges : Près du lac de Lispach (Abbé Hue) ; Docelles ; à la Schlucht (V. et H. Claudel, Harmand) ; Saint-Maurice, au Plein-du-Canon ; Bussang (Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 802.

27. *L. atrofusca (Flot., *in* Hepp *Exs.*, n° 268, *Biatora atrofusca*) Hue, *Lich. d'Aix-les-Bains*, nos 176 et 433.

Ne diffère du précédent que par ses apothécies qui restent plus longtemps planes avec un bord saillant, et sont ordinairement plus foncées.

Sur les mousses détruites. Rare.

Vosges : Épinal (Dr Berher).

28. L. fuscorubens Nyl., *Fl.* 1862, p. 463.

Thalle cendré ou cendré-brunâtre plus ou moins foncé, aréolé ; les bords des aréoles sont relevés par endroits, ce qui les fait paraître subsquamuleuses, K —, Ca Cl —.

Apothécies ne dépassant pas 0,8 millim. en diamètre, d'abord planes, rougeâtres, munies d'un bord saillant, concolore, puis bientôt convexes ou même semiglobuleuses, d'un brun-noirâtre, mat ; hypothécium brun ; foncé, épithécium brunâtre ; paraphyses épaissies à l'extrémité (Pl. 22, fig. 39), gélatine hyméniale I + bleu verdâtre, puis brun vineux ; thèques allongées-claviformes (Pl. 22, fig. 39) ; spores ellipsoïdes, longues de 0,009-16 et larges de 0,004-6 (Pl. 22, fig. 41) ; spermaties droites, longues de 0,004-5 et larges de 0,001.

Sur les pierres calcaires, rarement sur les roches siliceuses. Assez commun.

Vosges : Épinal ; Châtel (Dr Berher) ; Bussang (V. et H. Claudel, Harmand).

M.-et-M. : Brabois, près de Nancy ; Houdemont, sur un vieux mur, suivant la ligne de Vézelise ; au-dessus de Vandœuvre ; Audun-le-Roman ; suivant le chemin de la Chartreuse de Bosserville à Art-sur-Meurthe ; Fléville ; Saudronviller (Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 814.

29. L. tenebricosa Nyl., *Scand.*, p. 201.

Thalle presque nul, en petites granulations cendrées-ochracées, éparses.

Apothécies brun vineux, convexes, immarginées, à disque rugueux ; hypothécium incolore, épithécium fuligineux-violacé-vineux ; spores simples, bien que d'abord elles paraissent 1-3 septées dans les thèques, longues de 0,0116-0,015 et larges de 0,0035.

Sur les écorces. Rare.

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

30. L. turgidula Fr., *Sched. crit.*, I, p. 10.

Thalle blanchâtre, très mince, inégal ou subgranulé, luisant ou subpulvérulent, K —, Ca Cl —.

Apothécies petites, bientôt convexes ou subglobuleuses, brunes-livides, plus ou moins obscures, avec un bord plus pâle, blanchâtre, très visible dans les jeunes, pruineuses, ou noires, nues, luisantes, immarginées ; hypothécium presque incolore ou un peu brunâtre, épithécium presque incolore ou un peu brunâtre ou bleuâtre, ainsi que presque tout le thécium ; paraphyses étroitement soudées, gélatine hyméniale I + bleu, puis brun sale ; spores ellipsoïdes, longues de 0,0083-0,010 et larges de 0,0035 (Pl. 22, fig. 42) ; spermaties linéaires ou cylindriques, ordinairement un peu courbes, longues de 0,005-6 et larges de 0,001-0,0015 (Th. Fr.).

F. typica Th. Fr., *Scand.*, p. 470.

Apothécies brun roussâtre, pruineuses, pâles en dedans.

F. pithyophila Th. Fr., *l. c.*

Apothécies noires, nues, moins arrondies, bleuâtres en dedans.

Sur les écorces et sur les bois. Peu commun.

F. typica Th. Fr. — *Vosges :* A la Schlucht, sur un Sapin (V. et H. Claudel, Harmand) ; en montant au Ballon d'Alsace, sur un Sapin (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

F. pithyophila Th. Fr. — *Vosges :* A la Schlucht ; Docelles, au Haut-du-Bois (V. et H. Claudel, Harmand) ; Épinal ; Gérardmer (Dr Berher).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 820, la *f. typica.*

31. **L. Metzleri** (Körb., *Par.*, p. 162, *Biatora Metzlerii*) Rich., *Catal. Lich. des Deux-Sèvres*, p. 38.

Thalle blanc, presque nul, confondu avec la pierre.

Apothécies à moitié immergées, ne dépassant guère 0,8 millim. en diamètre (Pl. 20, fig. 15), à disque brun-foncé, un peu sanguin à l'état humide, plus foncé sur le bord ; hypothécium incolore, épithécium brun-foncé ; paraphyses soudées, thèques étroites, allongées (Pl. 22, fig. 44), les thèques seules deviennent bleues par I ; spores longues de 0,0136-0,028 et larges de 0,0066-0,007 (Pl. 22, fig. 43).

Sur les pierres calcaires. Peu commun.

M.-et-M. : Côte de Villers-lès-Nancy (Abbé Hue) ; La Malgrange ; Saulxures-lès-Vannes (Harmand).

Th. Fr., *Scand.*, p. 478, dit que les thèques deviennent bleues, puis rouge vif par I ; je n'ai pas obtenu ce résultat.

32. **L. calcivora** (Ehrh., *Crypt.*, n° 244, *Lichen calcivorus*) Mass., *Ric.*, p. 78 ; Nyl., *Prodr.*, p. 135.

Thalle à peu près nul.

Apothécies enfoncées dans la pierre, sans bord propre, à disque rugueux, noir-rougeâtre à l'état humide ; hypothécium brun ainsi que l'épithécium ; thèques renflées (Pl. 22, fig. 46), gélatine hyméniale I + un beau rouge-vineux presque aussitôt ; spores 8 ou moins, ovoïdes, longues de 0,0135 et larges de 0,0063-0,007 (Pl. 22, fig. 45).

Sur les pierres calcaires. Paraît assez rare ; mais peut être facilement confondu avec le *Verrucaria rupestris* Schrad.

M.-et-M. : Environs de Nancy (Harmand) ; Malzéville (Dr Berher).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 1008 *bis*, sub *L. immersa* Th. Fr.

33. **L. obscurella** (Smmrft., *Suppl.*, p. 161, *L. pellucida* γ *obscurella* pr. p.) Nyl., *Not. Sällsk.*, p. F.

Thalle cendré, un peu verdâtre, presque nul.

Apothécies très petites, d'abord planes, à disque brun et bord concolore ou un peu plus pâle, puis, à la fin, un peu convexes, obscures, immarginées ; hypothécium incolore, paraphyses brunes-fuligineuses, à l'extrémité, capitées (Pl. 22,

fig. 47); thèques courtes renflées (Pl. 22, fig. 47), gélatine hyméniale I + bleu pâle, verdâtre, puis bleuâtre obscur; spores ellipsoïdes, longues de 0,0065-0,0085 et larges de 0,003-0,0035 (Pl. 22, fig. 47).

Sur les bois. Rare.

M.-et-M. : La Malgrange, sur des lattes en Sapin (Harmand).

3. Groupe du *L. globulosa* Flk. (Sous-genre *Biatorina* Mass., *Ric.*, p. 134 pr. p.)

Spores 8, oblongues ou fusiformes-oblongues, simples ou unicloisonnées; paraphyses soudées.

34. L. globulosa Flk., *D. Lich.*, n° 181.

Thalle nul ou presque nul, consistant en petites granulations blanches, éparses; K + très peu jaunâtre.

Apothécies atteignant au plus 0,4 millim. en diamètre, constamment et complètement noires et nues, d'abord planes, à bord saillant, puis bientôt convexes-subglobuleuses (Pl. 20, fig. 16); hypothécium incolore, épithécium mince, composé de granulations noirâtres; paraphyses soudées, thèques claviformes, gélatine hyméniale I + bleu, puis brun; spores oblongues, très finement unicloisonnées, longues de 0,008-14 et larges de 0,0025-32 (Pl. 22, fig. 48); spermaties droites ou un peu courbes, longues de 0,004-0,005 et larges de 0,0005 (Th. Fr.).

Sur les écorces et sur les bois. Commun.

Vosges : Docelles; sources de la Meurthe; la Schlucht (V. et H. Claudel, Harmand); Épinal; Gérardmer (Dr Berher); Saint-Maurice, au Plein-du-Canon (Harmand).

M.-et-M. : Benney (Abbé Mougenot); Sandronviller; bois de Vandœuvre; bois de Flavigny; Blainville; Saulxures-lès-Vannes (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 831.

35. L. commutata (Ach., *Syn.*, p. 149, *Lecanora commutata*) Schær., *in Litl. ad Mougeot.*

Thalle épais, cendré-blanchâtre, subfarineux; hypothalle blanchâtre.

Apothécies éparses, de 0,5-1 millim. en diamètre, noires ou noires-brunâtres, planes ou un peu convexes avec un bord persistant; hypothécium pâle, épithécium brun-noirâtre; spores oblongues-ellipsoïdes, souvent un peu courbes, longues de 0,012-18 et larges de 0,005-6.

Sur l'écorce des Sapins. Rare.

Vosges : Dans les forêts, sans indication de localité (Mougeot).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 946, les deux échantillons corticoles.

36. L. denigrata (Fr., *Vet. Ak., Handl.*, p. 265, *Biatora denigrata*) Nyl., *Lapp.*, p. 149; syn. : *L. synothea* Ach.

Thalle cendré-obscur ou cendré-verdâtre ou cendré, granulé, ordinairement assez épais, mais parfois à granulations éparses et rares.

Apothécies très petites, noires, un peu rougeâtres, convexes, immarginées; presque tout le thécium est incolore, épithécium olivâtre; paraphyses soudées, thèques claviformes (Pl. 22, fig. 49), presque tout le thécium devient violet par K, gélatine hyméniale I + un beau bleu plus ou moins persistant; spores de dimensions et de forme variables, ordinairement mal développées, longues de 0,007-10 et larges de 0,0023-35 (Pl. 22, fig. 49); les spermogonies paraissent sous la forme de points blancs qui couronnent les granulations du thalle; spermaties oblongues, longues de 0,004-5 et larges de 0,002.

F. pseudoglomerella.

Apothécies agglomérées, mais noirâtres. Cette forme est signalée par Nyl., *Scand.*, p. 203.

Sur les vieux bois, surtout sur les bois ouvragés. Commun.

Le type. — *Vosges :* Gérardmer (Dr Berher).

M.-et-M. : Laneuveville-devant-Nancy; la Malgrange; Gerbéviller; Maxéville; Houdemont; Jarville (Harmand).

F. pseudoglomerella. — *M.-et-M. :* la Malgrange, sur des poteaux en Chêne (Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 838, le type et la *f. pseudoglomerella.*

37. L. misella Nyl., *Lapp. or.*, p. 177 not.; syn. : *L. assercu-lorum* Schrad.

Thalle cendré-verdâtre, finement granuleux, à granulations éparses, ou presque nul.

Apothécies petites, convexes, subglobuleuses, noires ou noires-brunâtres; hypothécium presque incolore, thécium obscurci surtout vers la partie supérieure et devenant violet par K; paraphyses soudées, spores petites, ellipsoïdes, simples, longues de 0,0066-0,010 et larges de 0,003-0,0037 (Pl. 22, fig. 50); spermaties droites, longues de 0,004-5 et larges de 0,0015 (Arn.).

Sur les vieux bois, surtout sur les bois ouvragés. Probablement assez commun, mais passe facilement inaperçu.

Vosges : Épinal (Dr Berher).

Cette espèce se rapproche beaucoup du *L. denigrata,* dont elle diffère surtout par ses spores simples. On l'a néanmoins rencontrée avec des spores cloisonnées. (V. Nyl., *Lichens des environs de Paris,* p. 81.)

38. L. subglomerella Nyl., *Fl.* 1895, p. 10.

Thalle blanc, très mince, lisse, subfarineux, K —, Ca Cl —.

Apothécies noires, à disque subgranuleux, bientôt convexe et immarginé; hypothécium incolore, épithécium brunâtre; paraphyses soudées, gélatine hyméniale I + bleu persistant; spores simples ou unicloisonnées, oblongues-ellipsoïdes, longues de 0,010-12 et larges de 0,0027-0,003 (Pl. 22, fig. 51).

Sur de vieux bois. Rare.

Vosges : Épinal (Dr Berher).

39. **L. erysiboides** Nyl., *Not. Sällsk. p. F.*

Thalle cendré-blanchâtre, très mince, continu.

Apothécies d'un beau rouge incarnat, d'abord subturcéolées, munies d'un bord pâle très visible, assez épais, puis planes, à bord moins visible, K —; hypothécium et épithécium presque incolores, tout le thécium est jaunâtre très pâle; paraphyses assez lâchement unies, gélatine hyméniale I + bleu pâle, puis presque aussitôt brun vineux; thèques allongées, très étroites (Pl. 22, fig. 53); spores sur un seul rang, unicloisonnées, longues de 0,0083-0,010 et larges de 0,002-0,0025 (Pl. 22, fig. 52).

Sur les écorces, au pied des arbres. Très rare.

Vosges : Docelles (V. et H. Claudel, Harmand).

4. Groupe du *L. intermixta* Nyl. (*Biatorina* Mass.).

Spores 8, à une cloison, incolores, paraphyses disjointes.

40. **L. intermixta** Nyl., *Fl.* 1866, p. 374, nota.

Thalle blanchâtre, très mince ou presque nul.

Apothécies petites, noires à l'état sec, noires-rougeâtres à l'état humide, planes ou presque planes, à la fin immarginées; thécium tout entier d'un beau rouge-pourpre; spores unicloisonnées, longues de 0,012-14 et larges de 0,004-5 (Pl. 22, fig. 54).

Sur les vieux bois. Rare.

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

Par la dimension de ses spores, l'exemplaire décrit ci-dessus se rapproche de la *v. lignaria* Nyl., *Sällsk. p. F.*, p. 231.

41. **L. Ehrhartiana** Ach., *Meth.*, p. 173.

Thalle d'un brun légèrement vineux, granuleux, continu.

Spermogonies relativement très grandes, atteignant 0,5 millim. en diamètre, noires, rugueuses-papilleuses; spermaties longues de 0,003 et larges de 0,001 (Pl. 26, fig. 30).

Je n'ai pas vu les apothécies de cette espèce.

Sur le bois mort. Très rare.

Vosges : (Mougeot), sans indication de localité.

Lorr. ann. : Moyenvic, sur le Tilleul de Saint-Livier (Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 846 *bis*.

42. **L. atropurpurea** (Schær., *Spicil.*, p. 165, *Lecidea sphæroides* β *atropurpurea*) Nyl., *Fl.* 1873, p. 294.

Thalle cendré, très mince, lépreux ou nul.

Apothécies petites, appliquées, d'abord pâles-brunâtres, puis brunes, puis noirâtres, assez longtemps gyalectiformes, puis pâles; hypothécium incolore, épithécium brun; thèques claviformes (Pl. 22, fig. 56), gélatine hyméniale I + bleu, puis rouge vineux; spores en partie simples, en partie unicloisonnées, longues de

0,011-13 et larges de 0,005-0,0055 (Pl. 22, fig. 55); spermaties longues de 0,003-0,0035 et larges de 0,001 (Th. Fr.).

Sur les vieilles écorces. Passe facilement inaperçu.

Vosges : La Schlucht, sur l'écorce de Sapin (Harmand).

5. Groupe du *L. cyrtella* Ach.

Spores 8 ou plus, incolores, ordinairement unicloisonnées ; paraphyses soudées ; spermaties lagéniformes.

43. L. cyrtella Ach., *Méth.*, p. 67.

Thalle cendré-blanchâtre, très mince, rugueux, finement granulé.

Apothécies petites, à bord très mince, peu visible, entier, subpulvérulent, à disque convexe, bientôt semiglobuleux, rougeâtre, pâle ou foncé, ou pâle-jaunâtre, à l'état humide ; épithécium brunâtre, ainsi qu'une partie du thécium ; paraphyses étroitement soudées, capitées, d'un brun-vineux à l'extrémité, ou presque incolores ; spores 8-16 dans chaque thèque, unicloisonnées, longues de 0,0115-0,016 et larges de 0,0035-0,0045 ; spermaties très petites, longues de 0,0035-0,0040 et larges de 0,001 (Nyl.).

V. meiospora.

Apothécies pâles, très petites, bientôt immarginées ; spores longues de 0,0085-0,0103 et larges de 0,003-0,0035, presque toutes simples.

Sur les écorces, où il est commun ; rarement sur les pierres.

Le type. — Vosges : Épinal (Dr Berher) ; Docelles, sur un vieux Sureau (V. et H. Claudel, Harmand).

M.-et-M. : Heillecourt, sur un jeune Frêne ; Chartreuse de Bosserville, sur un Peuplier (Harmand).

Meuse : Pagny-la-Blanche-Côte, sur un jeune Frêne (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche, sur des grès (Abbé Kieffer).

V. meiospora. — Vosges : Docelles (V. et H. Claudel, Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 848, le type et la *v. meiospora*.

6. Groupe du *L. sabuletorum* Flk. (*Bilimbia* DN.).

Spores 8, incolores, oblongues ou fusiformes, à 2-11 cloisons transversales ; paraphyses soudées.

44. L. Nægelii Stizenb., *Lec. Sab.*, p. 19.

Thalle cendré-blanchâtre, peu développé, subgranuleux et sublépreux.

Apothécies petites, souvent agglomérées, appliquées, d'abord planes, pâles-carnées, parfois un peu jaunâtres, munies d'un bord pâle-blanchâtre, puis, à la fin, convexes, immarginées, brunâtres ou brunes, ou noirâtres ou presque noires ; hypothécium incolore, épithécium un peu fuligineux ; paraphyses soudées, thèques claviformes, un peu renflées (Pl. 22, fig. 58), gélatine hyméniale I + un beau bleu, puis bleu brunâtre obscur ; spores à 3 cloisons, oblongues, longues de 0,0116-0,019 et larges de 0,0033-0,0043 (Pl. 22, fig. 57) ; spermaties droites ou un peu courbes, longues de 0,006-10 et larges de 0,0015-0,0020 (Th. Fr.).

Sur les écorces. Peu commun.

Vosges : Épinal, sur l'écorce du Hêtre (Dr Berher).

M.-et-M. : La Malgrange, sur un Tilleul ; Chartreuse de Bosserville, sur un Peuplier (Harmand).

45. **L. hypnophila** Ach., *L. U.*, p. 199 ; syn. : *L. sabuletorum* Flk. *in Berl. Magaz.* 1808, p. 309.

Thalle granuleux, cendré-pâle ou blanchâtre où cendré-verdâtre, K —.

Apothécies sessiles, d'abord d'un brun-clair ou pâles-carnées, à bord plus pâle, puis semiglobuleuses, immarginées, uniformes ou versicolores, d'un brun-obscur, plus rarement noires ou presque noires ; hypothécium brun-fuligineux ou brun-jaunâtre, épithécium presque incolore ; paraphyses soudées, gélatine hyméniale I + bleu, puis brun obscur ; spores fusiformes, aiguës, normalement à 5 cloisons, longues de 0,023-32 et larges de 0,0035-0,009 (Pl. 22, fig. 59) ; spermaties subcylindriques, droites, longues de 0,006-9 et larges de 0,001 (Flagey).

F. a).

Apothécies bientôt noires. Cette forme se rapproche de la *f. atrior* Stizenb. *Lec. sab.*, p. 31.

F. b).

Thalle verdâtre, probablement mêlé à une algue.

Le type, sur des mousses en décomposition, commun ; les deux formes, sur la terre des murs, assez rares.

Le type. — Vosges : Épinal (Dr Berher) ; Docelles (V. et H. Claudel, Harmand) ; Neufchâteau, sur le talus de la route d'Épinal (Harmand).

M.-et-M. : La Chartreuse de Bosserville, sur un mur ; la Malgrange, sur le mur de la vigne et sur celui du potager ; Malzéville, dans un bois de Sapins ; le long de la ligne de Vézelise, vis-à-vis de la Malgrange ; Villers-lès-Nancy, sur un mur ; Gerbéviller, sur les murs des vignes ; Liverdun, sur un mur ; Dieulouard ; Saint-Max, sur un mur (Harmand) ; Messein, sur un mur (Abbé Hue).

Meuse : Pagny-la-Blanche-Côte, sur un talus, derrière le moulin (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

F. a). — Vosges : Épinal (Dr Berher).

M.-et-M. : La Malgrange, mur du parc (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

F. b. — Vosges : Docelles, mur du potager de Mme Claudel.

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 548, le type ; *Lich. in Loth.* n° 850, le type et les deux formes, sub *L. sabuletorum* Flk., f. a, f. b.

Le dessin que j'ai joint à mon *Exsiccata* laisse à désirer : la spore de gauche seule est exacte.

46. **L. decedens** (Hepp) Stizenb., *Lec. sab.*, p. 43 ; syn. : *L. accedens* Arn., *Fl.* 1862, p. 391.

Thalle cendré-obscur, subgranuleux, K —.

Apothécies d'abord carnées-pâles-jaunâtres, de bonne heure convexes, immargi-

nées, puis subglobuleuses, d'un beau noir, chagrinées ; hypothécium brun-vineux, épithécium verdâtre, gélatine hyméniale I + bleu très foncé, puis obscur ; spores à 7-11 cloisons, longues de 0,040-0,077 et larges de 0,005-7 (Pl. 22, fig. 60).

Sur les mousses. Paraît rare.

M.-et-M. : Saulxures-lès-Vannes, dans la forêt, au lieu dit « la Croix-Saint-Remy » ; la Malgrange, sur un mur moussu (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 850, sub *L. sabuletorum* Flk., *v. amœna* Ohl.

47. **L. sphæroides** (Dicks., *Pl. crypt.*, I, p. 9, *Lichen sphæroides*) Smmrft., *Suppl.*, p. 164.

Thalle cendré-pâle, granulé, à granulations peu rapprochées.

Apothécies d'abord carnées-rougeâtres, puis rouges-brunâtres ; hypothécium brunâtre très pâle, épithécium presque incolore ; paraphyses soudées ; spores variables, ordinairement à 3 cloisons, mais on en trouve à 1 ou à 5 cloisons, longues de 0,0085-30 et larges de 0,005-7 (Pl. 22, fig. 61).

Sur les mousses. Paraît assez rare.

M.-et-M. : Fonds-de-Toul (Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 851.

Les échantillons qui ont des spores à 5 cloisons se rapprochent du *L. sphæroidiza* Nyl., *ad* Zw., *Lich. des environs de Paris*, p. 82.

48. **L. milliaria** Fr., *Vet. Ak. Handl.* 1822, p. 236.

Thalle blanchâtre ou cendré ou cendré-verdâtre plus ou moins foncé, finement granulé.

Apothécies de 0,4-0,6 millim. en diamètre, subglobuleuses, immarginées, noires, nues, ordinairement luisantes ; hypothécium incolore, épithécium vert-noirâtre ou vert-olivâtre ; paraphyses soudées, articulées ; thèques renflées-claviformes (Pl. 22, fig. 67), gélatine hyméniale I + un beau bleu persistant ; spores à 3-7 cloisons, obtuses, longues de 0,016-37 et larges de 0,005-7 (Pl. 22, fig. 66).

Sur les mousses, sur les détritus de végétaux, sur les grès. Commun.

Vosges : Bruyères (Abbé Hue) ; Épinal (Dr Berher) ; Docelles ; cascade de Tendon ; Viramont (V. et H. Claudel, Harmand) ; Saint-Dié, au Mont-Saint-Martin ; Bussang (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 852.

49. **L. trisepta** (Næg., *in* Müll., *Arg. Gen.*, p. 60, *Biatora trisepta*).

Se distingue du précédent surtout par ses spores à 3, rarement à 4 cloisons.

La gélatine hyméniale, sous l'action de l'iode, devient d'abord d'un beau bleu, puis tantôt d'un brun-obscur où il reste des traces de bleu, tantôt d'un rouge-vineux, le sommet seul des thèques demeurant bleu ; d'autres fois, le rouge est plus pâle, de sorte que je n'ai pas cru pouvoir diviser mes échantillons en deux parts,

l'une représentant le *L. milliaria v. triseptata* Nyl., *Flor.* 1878, p. 248, et l'autre le *L. ternaria* Nyl., *Lapp.*, p. 151. J'ai élargi un peu le domaine du *L. trisepta* et lui ai fait embrasser mes différentes formes; spores longues de 0,018-22 et larges de 0,0035-0,006, souvent un peu courbes (Pl. 22, fig. 68); stérigmates courts, simples, spermaties ovales ou subellipsoïdes, longues de 0,0025 et larges de 0,0013 (Linds.).

Sur les écorces, sur les grès et sur la terre sablonneuse. Peut-être assez commun.

Vosges : Saint-Dié, Mont-Saint-Martin (Harmand); Docelles (V. et H. Claudel, Harmand).

M.-et-M. : Parc de la Malgrange, sur des Pommiers (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche, sur des grès (Abbé Kieffer).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 852, les 18 premiers numéros, sub *L. milliaria v. triseptata*, ce qui est fautif : il fallait écrire *trisepta*.

50. L. ternaria Nyl., *Lapp.*, p. 151.

Diffère du *L. milliaria, v. triseptata,* par la réaction de la gélatine hyméniale qui devient bleue, puis brune sous l'action de l'iode, la partie supérieure des thèques restant bleue ou devenant bleu-obscur; diffère en outre du *L. trisepta* par ses spores moins longues et plus épaisses, longues de 0,016 et larges de 0,0065.

Sur les grès, où il est mêlé au *L. milliaria*. Peut-être assez commun.

Vosges : Docelles, aux Têtes (V. et H. Claudel, Harmand).

51. *L. meizospora.

Spores beaucoup plus grandes que celles de l'espèce précédente, longues de 0,028-35 et larges de 0,0047-0,005 (Pl. 22, fig. 69).

Sur des racines de bruyère et sur les grès. Rare.

Vosges : Docelles (V. et H. Claudel, Harmand).

52. L. leprosula (Th. Fr., *L. Scand.*, p. 382, *Bilimbia milliaria* γ *leprosula*).

Thalle blanchâtre, sulpulvérulent, continu, K —, Ca Cl —, K Ca Cl + un beau rouge.

Apothécies enfoncées dans le thalle, d'abord d'un brun-rougeâtre, puis noires, souvent plus pâles sur le bord, immarginées; hypothécium incolore ou un peu brunâtre, épithécium vert-noirâtre; thèques claviformes, renflées (Pl. 22, fig. 71), gélatine hyméniale I + bleu, puis brun-obscur; spores triseptées, longues de 0,020-23 et larges de 0,005 (Pl. 22, fig. 70).

Sur les détritus de végétaux. Très rare.

Vosges : Épinal (Dr Berher).

53. L. melæna Nyl., *Bot. Not.* 1853, p. 182.

Thalle blanchâtre à l'état sec, cendré-verdâtre à l'état humide, très mince, finement granulé, sublépreux ou presque nul.

Apothécies subglobuleuses unies ou chagrinées, noires, immarginées; hypothécium brun-vineux, obscur, tout le thécium est bleuâtre ou brun-fuligineux, le sommet des paraphyses étant plus foncé (Pl. 22, fig. 72), gélatine hyméniale I + bleu,

puis bleu noir, obscur ; spores à 1-3 cloisons, souvent oviformes, plus grosses à un bout, longues de 0,0123-0,015 et larges de 0,004-0,0055 (Pl. 22. fig. 72).

Sur les vieilles écorces et sur les bois, rarement sur les grès. Peu commun.

Vosges : Épinal et Gérardmer, sur de vieilles barrières (Dr Berher) ; à la source de la Meurthe, sur un vieux tronc de Sapin ; Docelles, sur les grès (V. et H. Claudel, Harmand).

M.-et-M. : Saulxures-lès-Vannes, sur de vieilles écorces de Chêne (Harmand).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 1329 ; *Lich. in Loth.* n° 864.

54. L. Nitschkeana (Lahm, *in* Rabenh., *Exs.*, n° 583, *Bilimbia Nitschkeana*) Stizenb., *Lec. sab.*, p. 70.

Thalle vert-jaunâtre ou cendré-verdâtre ou blanchâtre, granulé ou lépreux.

Apothécies d'abord carnées ou glauques ou livides, d'abord entourées d'un bord thallin, puis plus saillantes, subglobuleuses, obscures-noirâtres, immarginées, atteignant à peine 0,3 millim. en diamètre ; hypothécium incolore, épithécium un peu brunâtre-fuligineux ; paraphyses libres, sinueuses, rameuses ; thèques renflées-claviformes (Pl. 22, fig. 74), gélatine hyméniale I + bleu pâle, persistant ; spores fusiformes-oblongues, normalement à 3 cloisons, longues de 0,015-0,0185 et larges de 0,0033-0,0035 (Pl. 22, fig. 73).

Sur l'écorce des Pins. Paraît assez rare.

Vosges : Docelles, aux Têtes (V. et H. Claudel, Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 853.

55. *L. triseptatuloides.

Thalle granulé, blanchâtre, K + jaune ochracé, Ca Cl —.

Apothécies livides, un peu bleuâtres, ne dépassant pas 0,6 millim. en diamètre, bientôt convexes, immarginées, souvent glomérulueuses, à la fin obscures-noirâtres ; hypothécium incolore, épithécium très peu verdâtre, les thèques seules devenant d'un beau bleu persistant par I ; la plupart des spores sont obtuses et droites, quelques-unes sont courbes ou subaiguës (Pl. 24, fig. 2), longues de 0,017-20 et larges de 0,003.

Sur l'écorce des Pins. Rare.

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

Ce Lichen tient à la fois du *L. Nitschkeana* (Lahm) Stizenb. et du *L. triseptatula* Nyl.

7. Groupe du *L. pezizoidea* Ach. (*Lopadium* Körb., *Syst.*, p. 210).

Apothécies biatorines ou sublécidéines ; spores grandes, incolores ou brunâtres, murales, 1-8 dans chaque thèque, dépourvues de halo ; spermaties droites, arthrostérigmates.

56. L. pachycarpa Duf. mscr.

Thalle jaunâtre, un peu bleuâtre, lépreux, hypothalle blanc.

Apothécies grandes, atteignant 2,5 millim. en diamètre, appliquées, d'un brun-rougeâtre, à disque plat, à bord obtus, disparaissant à la fin ; spore solitaire dans

chaque thèque, très grande, ellipsoïde-oblongue, avec de nombreuses cloisons transversales, longue de 0,070-140 (Nyl.), 120-200 (Syd.) et large de 0,025-35 (Nyl.), 30-50 (Syd.) ; spermaties droites, longues de 0,003-0,0035 et large à peine de 0,001.

Sur des Hêtres, aux environs de Bruyères (Mougeot).

57. L. pezizoidea Ach., *L. U.*, p. 182.

Thalle brunâtre, mince, formant une croûte granulée.

Apothécies élevées, subpédicellées, noires-brunâtres, à disque concave, à bord concolore, entier ; hypothécium brunâtre ; paraphyses lâchement soudées, capitées, à tête allongée, dont la moitié supérieure est noire (Pl. 24, fig. 10) ; spores ellipsoïdes ou oblongues, jaunâtres, 1 dans chaque thèque, longues de 0,064-100 et larges de 0,28-35 (Pl. 24, fig. 9), sous l'action de I, les paraphyses et les spores deviennent jaunâtres, les thèques d'un bleu-obscur puis d'un brun-vineux ; spermaties ellipsoïdes, très petites (Mudd.).

Sur les Mousses. Rare.

Vosges : Hautes-Chaumes (V. et H. Claudel, Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 1102.

8. Groupe du *L. luteola* Ach. (*Bacidia* DN. *Giorn. bot. Ital.*, an. 2, t. I, p. 189).

Apothécies biatorines ou lécidéines ; spores incolores, aciculaires ou bacillaires, simples ou cloisonnées transversalement, non en spirale dans la thèque ; paraphyses soudées ; spermaties oblongues, droites ou courbes.

58. L. rosella (Pers., in *Ust. Ann.*, VII, p. 25, *Lichen rosellus*) Ach., *Meth.*, p. 57, α.

Thalle blanchâtre ou cendré-verdâtre-pâle, mince, subgranulé.

Apothécies sessiles, d'abord concaves, puis planes et munies d'un bord un peu épais, entier, un peu plus pâle que le disque, qui est rose ou incarnat, un peu pruineux, enfin convexes, immarginées ; hypothécium incolore, épithécium jaunâtre ; paraphyses lâchement soudées, thèques étroitement claviformes, gélatine hyméniale I + bleu, puis violet-obscur ; spores aciculaires, un peu atténuées à la base, longues de 0,060-100 et larges de 0,004-5.

Sur les troncs de Hêtre, région de la plaine (Mougeot).

59. L. luteola (Schrad., *Spicil.*, p. 85, *Lichen luteolus*) Ach., *Meth.*, p. 60.

Thalle ordinairement jaunâtre-pâle, assez mince, à granulations parfois subsquameuses, éparses ou rapprochées, ou sublépreux.

Apothécies atteignant 1 millim. en diamètre, d'abord petites, concaves, rougeâtres, à bord épais, un peu plus pâle que le disque, puis convexes, immarginées, rouges ou rouges-brunâtres ; hypothécium jaunâtre, épithécium incolore ; paraphyses étroitement soudées, thèques allongées, étroitement claviformes (Pl. 22, fig. 76), gélatine hyméniale I + bleu, puis obscur, ou + bleu persistant ; spores très lon-

gues, cloisonnées transversalement, longues de 0,038-66 et larges de 0,003-0,0035 (Pl. 22, fig. 75) ; spermaties droites, longues de 0,0025-0,0032 (Linds.).

V. fuscopurpurascens.

Apothécies rouge-pourpre dès leur naissance et de bonne heure immarginées, à la fin brun obscur ; l'intérieur de l'apothécie comme dans le type.

L'insensibilité du thécium à K m'a seule empêché de joindre ce Lichen au *L. fuscorubella* (Hoffm.) Arn.

Sur les écorces ; de préférence dans les lieux exposés à l'humidité. Commun.

Le type. — *Vosges :* Docelles, sur des Ormes ; Jarménil, sur des Chênes (V. et H. Claudel, Harmand) ; Épinal (Dr Berher).

M.-et-M. : Haroué, parc du château, sur un Érable ; bois de Richardménil, sur un Érable ; bois de Messein, sur un Frêne (Abbé Hue) ; forêt de Vitrimont, sur des Frênes et des Aunes ; Saulxures-lès-Vannes, sur des Frênes ; la Malgrange, sur des Frênes et sur des Ormes ; Jarville, sur un vieux Saule ; la Chartreuse de Bosserville, sur un Peuplier ; Renémont, près de Nancy, sur un vieux Saule ; Liverdun, sur un Peuplier ; Montaigu, près de Nancy, sur un Peuplier ; Neuviller-sur-Moselle, sur les Tilleuls de l'avenue du château (Harmand).

Lorr. ann. : La Rosselle, sur un Tilleul et sur un faux Acacia ; entre Boulay et Haling (Abbé Kieffer).

V. fuscopurpurascens. — M.-et-M. : La Malgrange, sur un Noyer (Harmand).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 641 ; *Lich. in Loth.* n° 867, le type.

60. L. endoleuca Nyl., in *Bot. Notis.*, 1853, p. 98.

Thalle cendré ou cendré-verdâtre, mince, lépreux, subgranuleux.

Apothécies atteignant ordinairement 1 millim. en diamètre (Pl. 23, fig. 1), noires ou d'un noir-pourpre, surtout à l'état humide, d'abord planes, un peu concaves, munies d'un bord concolore, luisant, à la fin convexes, parfois irrégulières, immarginées ; hypothécium à la fin rouge-vineux, épithécium noir-violacé ou vert foncé, l'épithécium et l'hypothécium deviennent d'un rouge violacé par K ; paraphyses lâchement soudées, capitées, thèques étroitement claviformes, gélatine hyméniale I + bleu persistant, du moins dans mes exemplaires ; spores repliées et un peu en spirale dans la thèque, ordinairement obtuses à un bout et aiguës à l'autre, à 4-16 cloisons, longues de 0,040-56 et larges de 0,002-3 (Pl. 22, fig. 77) ; spermaties courbes, longues de 0,015-18 (Nyl.).

Sur les écorces. Probablement assez commun.

Vosges : Vagney, sur un Sapin (Harmand).

M.-et-M. : Forêt de Vitrimont, sur un Peuplier ; Audun-le-Roman, sur un Charme (Harmand).

61. L. arceutina (Ach., *Meth.*, p. 61, *Lecidea luteola* γ *arceutina*) Nyl., *Not. Sällsk.*, p. F.

V. effusa (Sm., *Engl. Bot.*, tab. 1863, *Lichen effusus*).

F. deminuta (Th. Fr., *Scand.*, p. 353, *Bacidia arceutina, f. deminuta*).

Thalle cendré-blanchâtre ou un peu verdâtre, très mince, très finement granulé ou presque nul.

Apothécies ne dépassant pas 0,6 millim. en diamètre, rouges-brunes, un peu transparentes, à bord un peu plus foncé, visible presque jusqu'à la fin ; hypothécium incolore, épithécium brunâtre, thèques étroitement claviformes (Pl. 22, fig. 79), gélatine hyméniale I + bleu-pâle, puis presque aussitôt jaune-verdâtre-bleuâtre ; spores grêles, droites ou un peu sinueuses, mais non contournées en spirale dans les thèques, longues de 0,036-57 et larges de 0,002, à cloisons plus ou moins nombreuses (Pl. 22, fig. 78).

Sur l'écorce des Pins. Rare.

M.-et-M. : Valcourt, près de Toul (Harmand).

Je n'ai pas rencontré le type de l'espèce ni celui de la *v. effusa*.

62. **L. chlorotica** (Nyl., *Lapp. or.*, p. 153, *Lecidea luteola v. chlorotica*) Hue, *Add.*, n° 1057.

Thalle cendré, granulé-verruqueux, K + jaune.

Apothécies petites, nombreuses, roussâtres, bientôt convexes-semiglobuleuses ; hypothécium et épithécium à peu près incolores, thécium un peu brunâtre ; spores grêles, longues de 0,020-40 et larges de 0,002, gélatine hyméniale I + bleu, puis brun vineux.

Sur les écorces. Rare.

M.-et-M. : Montaigu, près de Nancy, sur un Peuplier (Harmand).

63. **L. inundata** (Fr., *Vet. Ak. Handl.*, p. 270, *Biatora inundata*) Nyl., *Fl.*, 1875, p. 106.

Thalle cendré-brunâtre ou verdâtre, assez épais, subgranulé.

Apothécies noires ou noires-rougeâtres, ou brunes ou versicolores à l'état sec, d'abord planes, munies d'un bord assez mince, puis bientôt convexes, immarginées ; hypothécium incolore, épithécium un peu brunâtre, gélatine hyméniale I + bleu-pâle, puis brun-vineux ; spores très grêles, à cloisons plus ou moins nombreuses et plus ou moins visibles, aiguës à un bout, longues de 0,030-34 et larges de 0,002 (Pl. 22, fig. 80) ; spermaties courbes, longues de 0,025-30 et larges de 0,0006 (Hue, *Add.*, p. 166).

Sur les pierres exposées à l'humidité. Peu commun.

M.-et-M. : Heillecourt, sur une borne des champs (Harmand).

64. **L. Arnoldiana** (Körb., *Lich. Sel.* [1857], n° 131).

Thalle cendré, sale, verdâtre, lépreux, subgranulé, odorant à l'état humide.

Apothécies d'abord petites, concaves, à disque pâle, à bord noirâtre-brunâtre, puis, à la fin, planes, brunes ou noirâtres ; il est à remarquer que certaines parties livides à l'état sec deviennent noires-brunâtres à l'état humide ; hypothécium brun foncé, épithécium incolore ; thèques très étroites ; spores très grêles, plus courtes dans mes exemplaires qu'elles ne sont notées dans les auteurs, longues de 0,020-31 et larges de 0,0015-0,002 ; les cloisons sont peu distinctes (Pl. 22, fig. 81).

Sur les murs exposés à l'humidité et sur les pierres des torrents. Rare.

Vosges : Docelles, au Château-Robin, au fond d'un torrent (V. et H. Claudel, Harmand)

M.-et-M. : Villers-lès-Nancy, sur un mur; la Malgrange, sur un mur (Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 872 *bis*.

Par les temps humides, l'odeur agréable de ce Lichen se sent d'assez loin.

65. **L. muscorum** (Sw., *Meth. musc.*, p. 36, *Lichen muscorum*) Ach., *Meth.*, p. 33.

Thalle pâle-blanchâtre, finement granuleux ou subcontinu, K —.

Apothécies noires, longtemps planes, à bord propre, puis convexes, immarginées, noir-pourpre à l'état humide ; hypothécium brun-vineux foncé, épithécium brunâtre ; paraphyses légèrement renflées à l'extrémité ; spores aciculaires, à cloisons transversales assez nombreuses, droites, longues de 0,024-41 et larges de 0,0025-0,003 (Pl. 22, fig. 82) ; stérigmates simples, spermaties aciculaires, droites ou légèrement courbées (Flagey).

Sur les mousses et les détritus de végétaux. Assez commun.

M.-et-M. : Forêt de Haye (Abbé Hue) ; le long de la ligne de Strasbourg, près de la Malgrange ; Vandœuvre ; la Malgrange, sur le mur de la vigne ; aux Fonds-de-Toul ; Brichambeau, près de Nancy (Harmand).

Meuse : Pagny-la-Blanche-Côte (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 888.

66. **L. acervulans** Nyl., *Fl.* 1875, p. 300.

Thalle brun, verruqueux-subsquamuleux, appliqué.

Apothécies noires, de bonne heure convexes, souvent agglomérées, atteignant 1 millim. en diamètre ; hypothécium brun-rosâtre, pâle, épithécium fuligineux foncé ou noir-bleuâtre ; spores obtuses aux deux bouts ou un peu amincies à un bout, à 5-7 cloisons, longues de 0,0235-0,0416 et larges de 0,0025-0,003 (Pl. 24, fig. 1).

Sur la terre et sur les débris de végétaux. Rare.

Vosges : Épinal (Dr Berher) ; Bussang (Harmand).

67. **L. stenospora** Hepp, *Exs.*, n° 516 ; syn. *L. Beckausii* (Körb.).

Thalle blanc ou blanchâtre, mince, inégal.

Apothécies atteignant à peine 0,6 millim. en diamètre, bientôt convexes, immarginées, olivâtres ou noirâtres ou noires, pruineuses ou non, ordinairement nombreuses ; hypothécium presque incolore, épithécium granuleux, verdâtre, K + violet ; thèques renflées (Pl. 24, fig. 4), gélatine hyméniale I + bleu, puis brun-vineux ; spores droites ou un peu courbes, longues de 0,025-30 et larges de 0,0025-0,003 (Pl. 24, fig. 3).

V. obscurior Th. Fr., *Scand.*, p. 360.

Apothécies noires ou presque noires et nues à l'état sec.

V. poliæna (Nyl., *Scand.*, p. 210, *Lecidea umbrina v. poliæna*).

Apothécies livides ou olivâtres et pruineuses à l'état sec.

Sur les écorces. Rare.

V. obscurior Th. Fr. — *Vosges :* Épinal, sur l'écorce du Chêne (Dr Berher).

V. poliæna (Nyl.). — *M.-et-M. :* Gerbéviller, sur l'écorce du Chêne (Harmand).

9. Groupe du *L. vermifera* Nyl. (*Scoliciosporum* Mass.).

Spores en spirale dans la thèque.

68. L. vermifera Nyl., *Bot. Not.*, p. 98.

Thalle blanchâtre, très mince, sublépreux.

Apothécies nombreuses, appliquées, ne dépassant pas 0,8 millim. en diamètre, d'un noir mat, d'abord planes, munies d'un bord concolore, puis convexes, immarginées ; hypothécium incolore, paraphyses d'un brun-noir au sommet ; thèques claviformes (Pl. 24, fig. 5) ; la partie supérieure du thécium, les thèques comprises, devient d'un beau pourpre-violet par K ; spores en spirale, longues de 0,020-30 et larges de 0,002-3 (Pl. 24, fig. 6).

Sur les écorces. Peu commun.

Lorr. ann. : Bitche, sur l'écorce d'un vieux Chêne (Abbé Kieffer).

69. L. umbrina Ach., *L. U.*, p. 183 ; syn. : *L. pelidna* Nyl.

Thalle vert foncé ou cendré-verdâtre, en une croûte mince, continue, inégale, subgélatineuse à l'état humide.

Apothécies d'abord d'un fauve obscur, puis noirâtres ou rougeâtres ou brun obscur ; d'abord presque planes et munies d'un bord concolore, puis convexes-semiglobuleuses, à disque chagriné ; hypothécium incolore, épithécium verdâtre-olivâtre ou brunâtre ; paraphyses soudées, thèques claviformes ou renflées (Pl. 24, fig. 7), gélatine hyméniale I + bleu ; puis brun, le sommet des thèques demeurant plus longtemps bleu ; spores faisant à peu près un tour de spire dans la thèque, amincies à un bout, à 4-8 cloisons, longues de 0.020-28 et larges de 0,002-0,0025 (Pl. 24, fig. 8) ; stérigmates simples ; spermaties droites, courtes (Mudd.).

Sur les pierres, les tuiles et les bois exposés à l'humidité. Peu commun.

Vosges : Tête-des-Cuveaux, sur les grès ; Bussang, sur les schistes ; Docelles, aux Têtes, sur les grès (V. et H. Claudel, Harmand).

M.-et-M. : La Malgrange, sur des tuiles ; Essey-la-Côte, sur des pierres volcaniques (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche, sur du bois de Chêne (Abbé Kieffer).

70. L. Kiefferi.

Thalle cendré-blanchâtre, très mince, lisse, K + jaune d'ocre, Ca Cl —.

Apothécies d'abord gyalectiformes, entourées d'un bord thallin épais, subpulvérulent, puis, à la fin, très saillantes, dépourvues de bord thallin, à disque brun-roux pâle, plat, pruineux, muni d'un bord propre très mince, se confondant presque avec le disque ; hypothécium incolore, épithécium jaunâtre ; paraphyses libres, thèques allongées ; spores en spirales très visibles dans la thèque (Pl. 26, fig. 39),

simples, longues de 0,0185-0,080 et larges de 0,0035-0,0055 (Pl. 26, fig. 40), gélatine hyméniale I + bleu, puis jaune-verdâtre.

Sur les troncs de Sapin des hautes montagnes. Rare.

Vosges : La Schlucht; Retournemer (V. et H. Claudel, Harmand).

Cette espèce se rapproche du *L. leucobœa* Nyl., *Fl.* 1877, p. 564; je l'ai dédiée à M. l'Abbé Kieffer, dont le nom reparaît souvent dans ce Catalogue et qui a si bien exploré les environs de Bitche.

10. Groupe du *L. improvisa* Nyl. (*Biatorella* [D. N.] Th. Fr.).

Apothécies biatorines; thèques polyspores; spores globuleuses ou oblongues.

71. L. campestris Fr., *Vet. Ak. Handl.*, p. 273, *Biatora campestris.*

Thalle blanchâtre très mince, en fines granulations éparses, ou en une croûte continue.

Apothécies d'un brun un peu roussâtre, très petites, de 0,2-0,3 millim. en diamètre, gyalectiformes, d'abord entourées d'un bord thallin très mince, mais visible, puis complètement biatorines, à bord épais, concolore; hypothécium incolore, épithécium un peu brunâtre, thèques allongées, étroites, souvent irrégulières (Pl. 24, fig. 11), gélatine hyméniale I + un beau bleu persistant; spores oblongues, très nombreuses dans chaque thèque, longues de 0,0056-0,0067 et larges de 0,002 (Pl. 24, fig. 12).

Sur les bois pourris, dans les endroits humides. Rare.

M.-et-M. : Houdemont, sur de vieux Saules (Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 898 [1].

1. C'est ici que se placerait le *Lecidea resinæ* Fr., *Myc.*, I, p. 180, qu'on rencontre parfois sur la résine durcie des Pins, mais qui doit se ranger définitivement, je crois, parmi les Champignons. Les auteurs qui signalent cette espèce ont en vue tantôt des apothécies disciformes atteignant 1 millim. en diamètre, tantôt des apothécies granuliformes, roses, très petites, qu'on a supposées, sans preuve, être les spermogonies du précédent.

Les apothécies disciformes sont, à l'état normal, orangées, à bord assez épais, saillant, concolore, disparaissant à la fin; l'hypothécium et l'épithécium sont un peu plus foncés que le thécium; les paraphyses sont libres, articulées en chapelet; les thèques contiennent des spores très nombreuses, globuleuses, atteignant 0,003 en diamètre, et deviennent bleu-pâle persistant par I.

Les apothécies granuliformes n'ont pas de thèques et renferment des spores globuleuses très nombreuses.

Je signale en même temps, toujours sur la résine des Pins, deux autres Champignons α et β dont voici la description :

α) Thalle (?) blanchâtre-jaunâtre, envahi, en partie, par une algue qui le rend brun-obscur.

Apothécies presque noires, à disque plat, rugueux, à bord rugueux, plus ou moins visible; hypothécium brun, épithécium brun-olivâtre, fuligineux, grossièrement granulé; paraphyses grêles; thèques claviformes, un peu renflées (Pl. 24, fig. 13);

11. Groupe du *L. testitudinea* Ach. (*Sporastatia* Mass., *Gen.*, p. 9).

Apothécies lécidéines, thèques polyspores.

72. **L. testitudinea** (Ach., *L. U.*, p. 158, pr. p., *Lecidea cechumena*, γ *testitudinea*).

V. coracina (Smmrft., *Suppl.*, p. 142, *Lecidea coracina*).

Thalle aréolé, en taches arrondies, bordées de noir, à aréoles noires, opaques, contiguës, uniformes.

Apothécies innées, à disque plan, à bord saillant.

Sur le granit. Rare.

Vosges : Hohneck ; Tanache ; Rotabac (Mougeot).

Il ne faut pas confondre cette variété avec le *Lecidea coracina* Mougeot, *St. Vog.-Rhen.* n° 462, qui n'a que 8 spores noires dans chaque thèque.

73. **L. Berheri.**

Thalle cendré ou cendré-brunâtre ou brun-pâle, assez épais, aréolé, à aréoles contiguës, planes ou un peu convexes, plus ou moins luisantes, à bord souvent un peu relevé, subpulvérulent, K —, Ca Cl —, K Ca Cl —, hyphes I + un beau bleu.

Apothécies anguleuses, enfoncées dans le thalle, comme chez les *Aspicilia*, puis égalant le thalle par leur disque noir, mat, parfois un peu pruineux, à bord mince, mais saillant ; hypothécium brun, épithécium brun-olivâtre ; paraphyses très sinueuses, presque libres ; thèques allongées (Pl. 26, fig. 41) ; spores non mûres.

Sur les roches siliceuses dures. Rare.

Vosges : Ballon d'Alsace (Harmand) ; Bussang (V. et H. Claudel, Harmand).

Bien que je n'aie pas vu les spores mûres, le thalle et les apothécies de ce Lichen me le font rapporter sans hésitation au groupe du *L. testitudinea*.

D'après un exemplaire de Suède à moi envoyé par M. le lieutenant Stenholm, ce Lichen est identique à la *v.* β *ocellulata* du *L. fuscoatra* (*fumosa*) de Schær., *Enum.*, p. 110.

J'ai dédié cette espèce à M. le Dr Berher, d'Épinal, qui a bien voulu mettre à ma disposition sa riche collection de Lichens.

spores très nombreuses, globuleuses, larges de 0,0013-0,002 (Pl. 24, fig. 14), thèques I + bleu-pâle, puis brunâtre.

β) Thalle (?) envahi par une algue qui le rend brun-foncé, semblable à celui d'un *Collema*.

Apothécies comme dans le précédent ; hypothécium brun-foncé, épithécium brun-noirâtre, grossièrement granulé ; paraphyses libres, un peu renflées à l'extrémité ; thèques ovoïdes, ressemblant à un gland (Pl. 24, fig. 15), gélatine hyméniale I + bleu assez pâle, puis brun-obscur spores globuleuses, très petites.

C) Sous-genre **Eulecidea** Nyl.

Apothécies typiquement noires (lécidéines).

1re section. — Spores incolores.

1. Groupe du *L. decipiens* Ach. (*Psora* [Hall.] Mass.).

Thalle squameux ou aréolé ; spermaties droites.

74. L. decipiens Ach., *Meth.*, p. 80.

Thalle squameux, à squames carnées-rougeâtres, pâles ou tirant sur le brun, blanches, farineuses en dessous et sur le bord, subarrondies, appliquées, excepté au bord, qui est un peu relevé, lobées-crénelées ou paraissant finement fimbriées, éparses ou rapprochées-subimbriquées, couvertes ou non d'une pruine blanche.

Apothécies noires, munies d'abord d'un bord pâle très mince, puis convexes, immarginées, adnées sur le bord des squames ; hypothécium brunâtre, pâle, épithécium brun-foncé ; paraphyses soudées, thèques allongées-claviformes (Pl. 24, fig. 16) ; spores longues de 0,012-16 et larges de 0,005-7 (Pl. 24, fig. 17).

Sur la terre des plateaux calcaires. Assez commun.

Vosges : Neufchâteau, sur la chaussée de la route d'Épinal (Dr Berher, Harmand) ; Épinal (Dr Berher).

M.-et-M. : Côte de Villers-lès-Nancy (Abbé Hue) ; Baraques-de-Toul ; plateau de Malzéville (Harmand).

Meuse : Commercy (Harmand).

Lorr. ann. : Côte de Rozérieulles (Abbé Kieffer).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 58 ; *Lich. in Loth.* n° 900.

75. L. mammillaris (Gouan, *Herboris. Montp.*, p. 88, *Lichen mammillaris*) Duf., *in* Fr., *L. E.*, p. 285.

Thalle blanc, bulleux, plissé-déprimé ou non sur le bord, d'abord presque uni, puis bientôt chagriné, à surface scabre-granulée, K —, Ca Cl —, K Ca Cl — (Pl. 23, fig. 4).

Apothécies naissant sur le bord extérieur des squames, dont elles paraissent indépendantes, d'abord couvertes d'une épaisse couche pruineuse qui les fait paraître un peu bleuâtres, et munies d'un bord assez épais, puis planes ou un peu convexes et immarginées ; bien que mes exemplaires soient parfaitement fructifiés, je n'y ai trouvé aucune spore normale ; l'hypothécium est brun-rougeâtre, l'épithécium brun-fuligineux, tout le thécium est brun-rougeâtre pâle ; les paraphyses et les thèques sont conformes à celles du *L. vesicularis*, gélatine hyméniale I + un beau bleu persistant.

Sur la terre calcaire exposée au soleil. Très rare.

Meuse : Pagny-la-Blanche-Côte (Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 901.

2. Groupe du *L. vesicularis* Ach. (*Toninia* [Mass.] Th. Fr.). Sous-genre *Thallœdema* (Mass.) Th. Fr., et sous-genre *Eutoninia* Th. Fr.

Thalle granuleux ou rugueux ou égal ou nul ; spermaties arquées.
Spores 8, incolores, cylindriques ou fusiformes-cylindriques, à 1-3 cloisons.

76. **L. vesicularis** (Hoffm., *Pl. Lich.*, II, p. 30, *Patellaria vesicularis*) Ach., *Meth.*, p. 78.

Thalle gris-glauque ou pâle-brunâtre-olivâtre ou, à la fin, brun-foncé-noirâtre, en squames bulleuses, déprimées par un pli latéral ou central, ce qui les rend ombiliquées, éparses ou rapprochées, nues ou plus ou moins couvertes d'une pruine blanche ou grise-bleuâtre (Pl. 23, fig. 3).

Apothécies atteignant 3 millim. en diamètre, noires, pruineuses ou non, surtout sur le bord, à la fin un peu convexes, à bord assez épais d'abord, puis mince, puis invisible ; hypothécium brun, épithécium fuligineux-noirâtre, devenant violet par K ; paraphyses épaisses, capitées (Pl. 24, fig. 20) ; thèques oblongues (Pl. 24, fig. 19), gélatine hyméniale I + un beau bleu, puis, presque aussitôt, brun vineux ; spores fusiformes, subaiguës, unicloisonnées, longues de 0,014-28 et larges de 0,0025-0,003 (Pl. 24, fig. 18).

Sur la terre moussue surtout des plateaux calcaires. Assez commun.

Vosges : Épinal ; Villars (Dr Berher) ; Neufchâteau, sur la chaussée de la route d'Épinal (Harmand).

M.-et-M. : Côte de Villers-lès-Nancy (Abbé Hue) ; Baraques-de-Toul (Harmand).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 172 ; *Lich. in Loth.* n° 902.

Quoique les apothécies soient généralement bien développées dans les exemplaires que j'ai recueillis, les spores y sont rarement arrivées à maturité.

Les spores même mûres sortent souvent de la thèque en une masse compacte.

J'ai rapporté des environs de Lourdes (Petit-Gèdre) un *L. vesicularis* différant du type par son thalle nu, noirâtre et par ses spores à 3 cloisons.

Dans plusieurs exemplaires de mon *Exsiccata* les spores sont dessinées avec 3 cloisons ; dans le type elles n'ont qu'une cloison.

77. **L. candida** (Web., *Spicil.*, *Lichen candidus*) Ach., *Meth.*, p. 79.

Thalle blanc, à surface farineuse, en squames bulleuses, plissées comme celles du *L. vesicularis*, lobées au pourtour (Pl. 23, fig. 5).

Apothécies appliquées, planes d'abord, puis un peu convexes, pruineuses ou non, munies, dans leur jeunesse, d'un bord assez épais, obtus ; hypothécium presque incolore ou brun-rougeâtre, pâle ; paraphyses comme dans le *L. vesicularis*, devenant de même violettes au sommet par K ; le reste comme dans le *L. vesicularis*.

Sur les roches et sur la terre des terrains calcaires. Rare.

Vosges : Neufchâteau (Mougeot).

Alsace : Au pied du versant oriental des Vosges (Mougeot).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 642 ; *Lich. in Loth.* n° 903.

Le *L. candida* distribué par Mougeot vient du Jura et non des Vosges ; le mien vient en partie de la Haute-Savoie (mont Brizon, mont Méry, mont Vergy, recueilli par mon excellent ami, le P. Gave), en partie du Righi (Suisse), recueilli par M. l'abbé Mougenot et par moi.

3. Groupe du *L. aromatica* (Sm.) Ach.

Spores incolores, cylindriques ou fusiformes-cylindriques, à 1-3 cloisons.

78. L. cinereovirens Schær., *Spic.*, p. 109.

Thalle cendré-brunâtre, obscur ou noirâtre-verdâtre.

Apothécies planes, munies d'un bord saillant, persistant, plus rarement un peu convexes et immarginées ; hypothécium incolore ou jaunâtre ; paraphyses épaisses, lâchement soudées, capitées et fuligineuses-noirâtres au sommet ; thèques claviformes, gélatine hyméniale I + bleu, puis brun vineux ; spores atténuées à une ou aux deux extrémités, longues de 0,025-32 et larges de 0,003.

Sur le granit, dans la vallée de Munster (Mougeot).

79. L. aromatica (Sm., in *Engl. Bot.*, XXV, t. 1777, *Lichen aromaticus*) Ach., *L. U.*, p. 168.

Thalle normalement en squamules blanchâtres-brunâtres, lobulées, légèrement pruineuses, mais nues sur le bord, bientôt ces squamules, surtout dans la partie centrale, se transforment en squamules bulleuses, farineuses, souvent granuleuses, ordinairement blanches (Pl. 23, fig. 6).

Apothécies atteignant 1,5 en diamètre, souvent agglomérées, à disque d'un beau noir, paraissant bleuâtre à cause d'une légère pruine qui le recouvre, à bord concolore, persistant ou rarement invisible ; hypothécium brun vineux, devenant un peu violacé par K, sommet du thécium bleu foncé, noirâtre ou brun foncé, rougeâtre ; paraphyses épaisses, lâchement soudées ou libres, fortement capitées, rameuses ou simples (Pl. 24, fig. 23), thèques claviformes (Pl. 24, fig. 22), gélatine hyméniale I + bleu, puis brun vineux, spores normalement à 3 cloisons, longues de 0,016-20 et larges de 0,004 (Pl. 24, fig. 21).

Sur le mortier des murs et sur les roches calcaires. Peu commun.

M.-et-M. : Mur de la Chartreuse de Bosserville ; Saulxerotte, sur des roches calcaires, mêlé au *Pannularia nigra*, et consistant en squamules bulleuses, blanches, farineuses (Harmand).

Meuse : Pagny-la-Blanche-Côte, sur des roches calcaires (Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 911.

80. L. athallina (Hepp, *Exs.*, n° 499, *Biatora athallina*) Nyl., *Fl.*, 1873, p. 22, et 1883, p. 108.

Thalle nul ou à peu près.

Apothécies d'abord innées, puis appliquées, n'atteignant pas 1 millim. en diamètre, noires, d'abord planes et munies d'un bord mince, puis convexes-immarginées ; hypothécium brun-rougeâtre, épithécium bleu-fuligineux ; paraphyses lâchement soudées ; thèques renflées-claviformes (Pl. 24, fig. 24, et Pl 26, fig. 26), gélatine hyméniale I + bleu, puis rouge vineux presque aussitôt ; spores à 1 cloison, resserrées au milieu et plus étroites à un bout, longues de 0,013-0,015 et larges de 0,005-0,0055 (Pl. 24, fig. 25, et Pl. 26, fig. 27).

Sur les pierres calcaires. Rare.

M.-et-M. : Le long du chemin d'Art-sur-Meurthe à la Chartreuse de Bosserville ; Villers-lès-Nancy (Harmand).

Il est à remarquer que les spores de mes exemplaires sont un peu plus grandes que celles du type.

4. Groupe du *L. parasema* Ach.

Spores simples, oblongues ou ellipsoïdes ; spermaties courbes, rarement droites ; paraphyses ordinairement soudées.

81. L. fuliginosa Tayl., *in* Mack., *Fl. Hib.*, p. 131.

Thalle bai-châtain ou brun-rougeâtre ou brunâtre pâle, squamuleux, à squamules convexes, entières, exactement appliquées, ordinairement réunies en groupes saillants, presque toujours envahies totalement ou en partie par un parasite (Sirosiphon) fuligineux qui donne à l'ensemble un aspect noirâtre (Pl. 23, fig. 7).

Apothécies petites, noires, convexes, à bord mince, disparaissant bientôt ; hypothécium brun foncé ; paraphyses très étroitement soudées, capitées, brunes-noirâtres à l'extrémité, parfois le thécium presque tout entier est brun foncé ; thèques courtes, claviformes ou subcylindriques (Pl. 24, fig. 27) ; spores ovoïdes, longues de 0,0085-0,010 et larges de 0,0047-0,005 (Pl. 24, fig. 26) ; spermaties filiformes, arquées (Nyl.).

Sur les roches siliceuses. Peu commun.

Vosges : Près de la cascade de Tendon ; Viramont ; Jarménil ; Tête-des-Cuveaux (V. et H. Claudel, Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 91?.

82. L. parasema Ach., *Syn.*, p. 17 pr. p. ; Nyl., *Fl.*, 1866, p. 132, nota.

Thalle cendré ou blanchâtre ou presque blanc, rarement foncé, ordinairement plus ou moins jaunâtre-verdâtre, rarement presque réduit à l'hypothalle, qui est noir-bleuâtre, souvent mince, inégal, rugueux, plissé, subgranulé, ou plus épais, fragmenté, subgranulé, plus rarement nettement granuleux, K + plus ou moins jaune ou —, K Ca Cl + rougeâtre ou presque rien ou rien.

Apothécies ne dépassant pas ordinairement 1 millim. en diamètre, d'abord planes et munies d'un bord concolore, saillant, puis convexes, souvent immarginées, à disque noir ou noir-rougeâtre, ou pâle-rougeâtre ou olivâtre, à l'état humide, il est ordinairement plus pâle que le bord ; hypothécium presque incolore ou brunâtre

ou brun-rougeâtre, ou brun-noirâtre, presque toujours finement granuleux, épithécium bleuâtre-verdâtre, ou brun, ou fuligineux ou presque incolore : thèques allongées-renflées (Pl. 24, fig. 30) ; spores ovoïdes ou presque globuleuses, plus rarement ellipsoïdes-allongées, longues de 0,010-18 et larges de 0,006-10 (Pl. 24, fig. 28) ; spermaties courbes, longues de 0,0126-0,017 et larges de 0,001 (Pl. 24, fig. 29).

a) Formes corticoles.

A. F. leptothallina.

Thalle mince, rarement presque nul, simplement rugueux-inégal, mais non ou à peine fragmenté-granulé, ordinairement limité par l'hypothalle, sous forme de ligne noire plus ou moins bleuâtre. K + jaunâtre, K Ca Cl + rouge ou rougeâtre.

Ce groupe renferme toute la variété *achrista* Sommrft. de Th. Fr., *Scand.*, p. 544, et une partie de la variété *flavicans* (Ach.) du même auteur. On peut y distinguer 4 sous-formes.

a) S.-f. cœrulea.

Thalle presque nul, réduit à l'hypothalle.

Apothécies d'un beau noir, atteignant au plus 0.8 millim. en diamètre, d'abord planes avec un bord, puis convexes-immarginées : hypothécium brun foncé, presque noir, épithécium brun : spores longues de 0,010-0,0116 et larges de 0,005-0,0066, gélatine hyméniale I + bleu très foncé persistant.

b) S.-f. cinerascens.

Thalle cendré ou cendré-pâle, sans teinte jaunâtre ou verdâtre bien visible (Pl. 23, fig. 8) : hypothécium plus ou moins brunâtre, épithécium plus ou moins bleuâtre, le bleu s'étendant parfois sur presque tout le thécium, gélatine hyméniale I + bleu, puis brun-bleuâtre obscur.

J'ai trouvé à Valcourt, près de Toul, sur un Prunier, cette forme à thalle et apothécies comme usés, rappelant la *f. detrita* Ach. du *Lecanora subfusca*.

c) S.-f. albescens.

Thalle blanchâtre ou presque blanc : apothécies noires, glauques-bleuâtres ou olivâtres à l'état humide ; hypothécium plus ou moins brunâtre ou brun-rougeâtre.

d) S.-f. elæochroma (Ach., *L. U.*, p. 275).

Thalle à teinte jaunâtre-verdâtre plus ou moins apparente, à l'exception des formes qui approcheraient du jaune-soufre-citrin et qui seront nommées à part ci-dessous.

Il faut dire qu'en Lorraine le *Lecidea parasema* est rarement complètement dépourvu de cette teinte jaunâtre-verdâtre ; même dans les s.-f. ci-dessus, on peut en découvrir des traces.

B. F. pachythallina[1].

Thalle bien developpé, ordinairement rugueux-fragmenté-subgranuleux, rarement plus épais, aréolé, nettement granuleux et entourant les apothécies, qui s'y trouvent comme enchâssées.

La plus grande épaisseur du thalle est souvent un effet de l'âge; mais on trouve des thalles très âgés et peu développés.

a) S.-f. rugulosa.

Thalle non nettement granuleux, simplement rugueux, fragmenté ou subgranuleux.

Cette sous-forme peut se présenter sous 4 états différents.

α) cinerascens.

Thalle non visiblement jaunâtre-verdâtre.

β) elæochroma (Ach.).

Thalle visiblement jaunâtre-verdâtre, souvent limité : apothecies ordinairement convexes-immarginées à la fin, souvent pâles à l'état humide.

Cette forme est la plus commune en Lorraine.

γ) flavens Nyl., *Scand.*, p. 217.

Thalle d'un jaune de soufre un peu citrin : apothecies ordinairement noires, demeurant longtemps planes et munies d'un bord un peu luisant ; hypothecium ordinairement pâle.

δ) conspurcato-subpulverulenta.

Thalle blanchâtre, un peu brunâtre ou non, subpulvérulent, au moins par endroits, K + jaunâtre, K Ca Cl + rougeâtre : apothecies planes, souvent ombiliquées, noires, même à l'état humide, à bord relativement épais, souvent luisant et toujours saillant : hypothécium brun, épithecium plus ou moins bleuâtre-verdâtre : paraphyses libres ; spores longues de 0,010-14 et larges de 0,005-7.

Cette forme tend au *L. euphorea*. La pulvérulence proviendrait-elle d'un dépôt siliceux occasionné par les vents ? C'est possible.

b) S.-f. granulato-areolata.

Thalle épais, granulé-aréolé : apothécies comme enchâssées dans le thalle.

Conspurcato-sorediosa.

Thalle épais, granulé, areolé, blanchâtre, envahi en partie par une algue verte et sorédié. K — jaune-vert, K Ca Cl — rougeâtre : apothécies à la fin convexes, immarginées, noires : hypothécium pâle, épithécium bleuâtre : paraphyses libres.

1. Il ne s'agit ici évidemment que d'une épaisseur relative.

b) Formes lignicoles.

Sur les lattes et planches des clôtures et sur les bois. Le thalle est ordinairement assez épais, subfragmenté, subgranuleux, comme dans la *s.-f. rugulosa* ci-dessus, plus ou moins jaunâtre-verdâtre, comme dans la *f. elæochroma;* apothécies ordinairement noires, à la fin convexes; on en trouve aussi de noires-brunâtres ou de plus ou moins pâles (Pl. 23, fig. 9); hypothécium ordinairement très pâle, brunâtre, épithécium bleuâtre-verdâtre; paraphyses presque disjointes; spores longues de 0,0114-0,014 et larges de 0,008-0,0083.

On trouve aussi sur les bois une forme analogue à la f. corticole *conspurcalo-subpulverulenta.*

Les formes que j'ai cru devoir distinguer n'ont pas grande valeur, seulement elles permettront peut-être aux lichénologues novices de se reconnaître au milieu des nombreux exemplaires du *L. parasema,* qu'ils n'auront pas manqué de recueillir.

Sur les écorces, les bois, les pierres de toutes les formations, rarement sur les mousses et sur la terre. Très commun.

a) Formes corticoles.

A. *F. leplothallina.*

a) *S.-f. cærulea.* — *Vosges :* Docelles, sur une racine (V. et H. Claudel, Harmand).

b) *S.-f. cinerascens.* — *Vosges :* Épinal; Gérardmer; Ballon d'Alsace (Dr Berher); la Schlucht; Tête-des-Cuveaux; Retournemer (V. et H. Claudel, Harmand).

M.-et-M. : Saulxures-lès-Vannes; Fléville; Valcourt, près de Toul; Bayon; Saulxerotte; Montaigu, près de Nancy, avec des apothécies pâles, même à l'état sec (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer); Moncourt (Harmand).

c) *S.-f. albescens.* — *Vosges :* Épinal (Dr Berher); la Schlucht; Docelles (V. et H. Claudel, Harmand).

M.-et-M. : Bayon; Saulxures-lès-Vannes; Fonts-de-Monvaux, dans la forêt de Haye (Harmand).

Lorr. ann. : Moncourt (Harmand).

Alsace : Sainte-Odile (Harmand).

d) *S.-f. elæochroma* Ach. — *Vosges :* Épinal; Gérardmer (Dr Berher); Saint-Dié (Harmand).

M.-et-M. : Messein, à Moulin-Bois et au Bois-des-Grèves (Abbé Hue); Bayon; Saulxures-lès-Vannes; Sandronviller; au-dessus de Vandières; Houdemont; forêt de Saint-Amon; Chartreuse de Bosserville; la Malgrange; bois de Heillecourt; Gerbéviller; Bouxières-aux-Dames; Briey; Valcourt, près de Toul; Thiaucourt; Audun-le-Roman; Essey-la-Côte; Saulxerotte, dans la forêt du Grand-Rinchard (Harmand).

Lorr. ann. : Moncourt (Harmand).

B. *F. pachythallina.*

a) *S.-f. rugulosa.*

α) *cinerascens.* — *Vosges :* Épinal (Dr Berher); Docelles, au Haut-du-Bois et suivant la route de Tendon; source de la Meurthe; la Schlucht (V. et H. Claudel, Harmand); Ballon de Servance (Harmand).

M.-et-M. : Richardménil (Abbé Hue); sur toutes les routes des environs de

Nancy ; Valcourt, près de Toul ; Chartreuse de Bosserville ; Messein ; Bayon ; gare de Ceintrey ; Fond-de-Monvaux ; route de Colombey-les-Belles ; Fonds-de-Toul (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

β) *elæochroma* (Ach.). — *Vosges :* Docelles ; Tête-des-Cuveaux ; Bruyères, dans le jardin de M. Mougeot (V. et H. Claudel, Harmand) ; Épinal (Dr Berher).

M.-et-M. : Valcourt, près de Toul ; Montaigu, près de Nancy ; la Malgrange ; forêt de Vitrimont ; Heillecourt ; Pierre-la-Treiche (Harmand) ; Messein (Abbé Hue).

Lorr. ann. : Moncourt (Harmand).

γ) *flavens* Nyl. — *Vosges :* Docelles, au Haut-du-Bois et au Château-Robin (V. et H. Claudel, Harmand) ; Épinal (Dr Berher).

M.-et-M. : Benney (Abbé Mougenot) ; Renémont, près de Nancy ; Saulxures-lès-Vannes ; Fléville ; Saulxerotte ; la Malgrange (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

δ) *conspurcato-subpulverulenta.* — *M.-et-M. :* La Malgrange, sur des ceps de Vigne, des espaliers, des Cerisiers, des Frênes ; Bayon, sur des Peupliers ; Valcourt, près de Toul, sur des Pruniers (Harmand).

b) S.-f. granulato-areolata. — *Vosges :* Saint-Dié ; Ballon de Servance ; la Schlucht (Harmand) ; Épinal (Dr Berher).

M.-et-M. : La Malgrange ; Montaigu, près de Nancy ; Bayon ; Houdemont ; Pont-à-Mousson ; Malleloy (Harmand).

Conspurcato-sorediosa. — *M.-et-M. :* Marbache (Harmand).

b) Formes lignicoles.

M.-et-M. : Laneuveville-devant-Nancy ; Saulxures-lès-Vannes ; Valcourt, près de Toul ; la Malgrange ; Gerbéviller ; Frenelle-la-Grande ; Jarville ; Houdemont (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 746, corticole B *pachythallina,* α *regulosa,* β *elæochroma,* sub *L. elæochroma* Ach. ; *Lich. in Loth.* n° 923, 9 formes corticoles et 1 forme lignicole ; et n° 924, la forme *granulato-areolata,* sub *L. euphorea* Flk.

83. *L. euphorea Flk., *D. Lich.*, 4 ; syn. : *L. glomerulosa* (DC., *Fl. Fr.*, p. 307, *Patellaria glomerulosa*) Wainio, *Adjum.*, II, p. 92.

Se distingue du *L. parasema* surtout par la réaction du thalle, K + jaune ou —, K Ca Cl —.

a) Formes corticoles.

A. F. achrista Sommrft., *Suppl.*, p. 150.

Thalle mince, blanchâtre ou cendré-verdâtre, rugueux-subgranuleux ; hypothalle noir souvent visible ; apothécies noires ou noires-brunâtres, à bord persistant assez longtemps, à la fin convexes-immarginées ; hypothécium jaunâtre-brunâtre, épithécium bleuâtre-olivâtre ; spores longues de 0,010-0,0162 et larges de 0,066-0,083.

B. F. granulato-areolata.

Thalle épais, granulé-fragmenté, ordinairement cendré-blanchâtre ou presque blanc.

C. F. detrita.

Thalle comme usé par le frottement ; cette forme néanmoins ne paraît pas accidentelle ; les spores sont longues de 0,010 et larges de 0,006.

b) Formes lignicoles.

Sur les bois ; le thalle est cendré ou cendré-jaunâtre, ou verdâtre, rugueux, aréolé, quelquefois presque nul.

S.-f. leucoplacoides Nyl., *Scand.*, p. 217.

Thalle blanc, hypothalle invisible.

Sur les écorces et sur les bois. Assez commun.

a) Formes corticoles.

A. *F. achrista* Sommrft. — *Vosges :* La Schlucht ; Docelles (V. et H. Claudel, Harmand).

M.-et-M. : Bois de Xures ; forêt de Favières ; Saulxures-lès-Vannes ; Chartreuse de Bosserville (Harmand).

B. *F. granulato-areolata.* — *Vosges :* Docelles, sur un Poirier (Harmand) ; Thaon, sur un Sapin (H. Claudel).

M.-et-M. : Brabois, près de Nancy ; Bouxières-aux-Dames ; Saulxures-lès-Vannes ; Vandœuvre ; la Malgrange ; Colombey-les-Belles, suivant la route (J. H.).

Lorr. ann. : Moncourt (Harmand) ; Bitche (Abbé Kieffer).

Alsace : Ballon de Guebwiller (Harmand).

C. *F. detrita.* — *M.-et-M. :* Chartreuse de Bosserville (Harmand).

b) Formes lignicoles.

Vosges : La Schlucht (Harmand).

M.-et-M. : Renémont, près de Nancy ; Jarville ; salines de Laneuveville-devant-Nancy ; Bouxières-sous-Froidmont ; la Malgrange (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

S.-f. leucoplacoides Nyl. — *Vosges :* Docelles (V. Claudel, Harmand).

M.-et-M. : Saulxures-lès-Vannes (Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 931, sub *L. enteroleuca,* sur écorce ou sur bois, la *f. granulato-areolata* et la *f. detrita.*

84. L. goniophila Flk., *Berl. Magaz.*, p. 311.

Thalle cendré-blanchâtre, ou cendré-sale, subfarineux à la surface, assez épais, aréolé, inégal, plissé, K + jaune de soufre, CaCl — (Pl. 23, fig. 10).

Apothécies atteignant 0,8 millim. en diamètre, noires, brunes à l'intérieur, d'abord planes, puis convexes, à bord un peu luisant, à disque mat, rugueux ; hypothécium incolore, épithécium brun-fuligineux-violacé ; spores ellipsoïdes, longues de 0,0116-0,0166 et larges de 0,005-0,0066 (Pl. 24, fig. 31, 33) ; spermaties cylindriques, courbées (Pl. 24, fig. 32).

Sur le mortier des murs et sur les pierres. Peu commun.

Vosges : Docelles, sur les grès ; la Schlucht, sur le granit.

M.-et-M. : Messein, sur des cailloux roulés de la Moselle (Abbé Hue) ; Chartreuse

de Bosserville, sur un mur ; Coyviller, sur une borne ; Heillecourt, sur une borne ; Laneuveville-devant-Nancy (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche, sur des grès (Abbé Kieffer).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 932.

85. *L. enteroleuca Ach., *L. U.*, p. 177.

Ne diffère du précédent que par son thalle, qui est nul ou presque nul.

Principalement sur les roches et les pierres calcaires. Assez commun.

Vosges : Épinal (Dr Berher) ; Neufchâteau (Harmand).

M.-et-M. : Côte de Chavigny (Abbé Hue) ; côte de Messein ; Heillecourt ; Essey-la-Côte ; Fléville ; Sandronviller ; ferme de Beauregard, près de Nancy ; Coyviller ; Saulxures-lès-Vannes (Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 931, sur pierres.

86. *L. latypiza Nyl., *Pyr.-Or.*, p. 57.

Se distingue des deux précédents par son thalle presque blanc, rarement cendré-verdâtre, granulé.

V. subterfusca.

Hypothécium brun ou brun-rougeâtre.

Sur les pierres et sur les tuiles. Peu commun.

Le type. — Vosges : Archettes (V. Claudel, Harmand).

M.-et-M. : Messein (Abbés Hue, Harmand) ; la Malgrange ; Essey-la-Côte (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

V. subterfusca. — M.-et-M. : La Malgrange ; Essey-la-Côte (Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 927, le type.

5. Groupe du *L. contigua* Fr.

Spores 8, incolores, simples, oblongues ou ellipsoïdes ; spermaties droites.

a) Médulle I +, hypothécium noirâtre dès le commencement.

87. L. confluens Fr., *L. E.*, p. 318.

Thalle cendré-bleuâtre, foncé ou blanchâtre, plus ou moins épais, presque continu, ordinairement finement aréolé ; hypothalle noir plus ou moins visible, hyphes I + bleu ou bleu violacé.

Apothécies assez grandes, 1-1,5 millim., noires, appliquées, à bord assez épais, très saillant, à disque plat, à la fin subconvexe, ordinairement pruineux ; hypothécium brun-noir, épithécium verdâtre-fuligineux ; spores ordinairement mal développées, longues de 0,008-15 et larges de 0,005-7, gélatine hyméniale I + bleu persistant ; spermaties longues de 0,007-12 (Th. Fr.).

F. leucitica Schær., *Enum.*, p. 118.

Thalle blanchâtre ou blanc de lait, glauque ou non (Pl. 23, fig. 11).

Sur les roches siliceuses dures et compactes. Peu commun.

Le type. — Vosges : Ballon d'Alsace (Harmand).

F. leucitica Schær. — *Vosges :* Gérardmer ; Épinal (Dr Berher) ; au Rotabac (Mougeot) ; Bussang ; près de la cascade de Tendon (V. et H. Claudel, Harmand) ; Vagney (Harmand).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 463, la *f. leucitica* tendant au type, du moins dans mon exemplaire ; *Lich. in Loth.* n° 987, la *f. leucitica* et le type.

J'ai recueilli à la Tête-des-Cuveaux un exemplaire dont l'hypothalle est presque invisible. Comme cet exemplaire est presque blanc, il pourrait être la *v. subcalcarea* Nyl. du *L. speirea*.

88. L. sorediza Nyl., *Pyr.-Or.*, p. 38.

Thalle blanchâtre ou cendré-glauque par places, sorédié çà et là, finement aréolé, K + jaune pâle, CaCl —, hyphes I + bleu.

Apothécies ne dépassant guère 1 millim. en diamètre, d'un noir un peu bleuâtre, à disque pruineux ou non, plan ou peu convexe ou mamelonné, à bord assez épais, ordinairement pruineux-blanchâtre, surtout en dessous ; hypothécium brun-noir, épithécium brun foncé ; paraphyses soudées, gélatine hyméniale I + un beau bleu persistant ; je n'ai pas trouvé de spores mûres ; Nylander leur donne comme mesure 0,016-22 en longueur et 0,007-9 en largeur.

Sur les roches schisteuses. Rare.

Vosges : Bussang ; Docelles, au Petit-Château (V. et H. Claudel, Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 992.

β) Hyphes I +, hypothécium pâle ou brunâtre.

89. L. silacea Ach., *Meth.*, p. 48.

Thalle cendré-blanchâtre-glauque, en grande partie teint par l'oxyde de fer, assez épais, fendillé-aréolé ; la plupart des aréoles sont gonflées, convexes.

Apothécies innées, à la fin dépassant le thalle, souvent confluentes, à bord assez mince, persistant, saillant, à disque plat ou un peu convexe, pruineux ou oxydé ou nu ; hypothécium brunâtre, épithécium olivâtre-fuligineux ; paraphyses soudées, épaissies à l'extrémité ; spores comme dans le *L. confluens*.

Sur le granit. Rare.

Vosges : Gérardmer (Dr Berher) ; près du lac de Longemer (Mougeot).

90. L. lactea Flk., *in litt. ad* Schær., 1812.

Thalle cendré-blanchâtre ou cendré, ou cendré-plombé, ou un peu ochracé, finement aréolé, aréoles planes, rarement convexes, K + jaune, puis un beau rouge écarlate, hyphes I + bleu (Pl. 23, fig. 12).

Apothécies innées, noires, à disque plat, rarement un peu convexes à la fin, à bord saillant ; hypothécium pâle ou brunâtre, épithécium olivâtre-fuligineux ; paraphyses lâchement unies ; spores rarement développées, longues de 0,009-12 et larges de 0,005, gélatine hyméniale I + bleu, puis brun obscur ; spermaties longues de 0,009-12 (Th. Fr.).

F. Achariana Wainio, *Adjum.*, II, p. 56.

Thalle blanc ou un peu rosé, aréoles planes ; apothécies nues. Peut être considéré comme le type.

F. melanophæa Fr., in *Act. Holm.*, 1882, p. 259.

Thalle rougi par l'oxyde de fer.

S.-f. variegata.

Thalle à aréoles gonflées et plus pâles autour des apothécies, qui sont enfoncées et concaves, à bord mince, rougi seul par l'oxyde de fer.

F. polycarpa (Sommrft, *Suppl. Fl. Lapp.*, p. 149, *Lecidea polycarpa*) Wainio, *Adjum.*, II, p. 57.

Thalle à aréoles en partie convexes et séparées par une plus large fente.

F. subcontigua.

Thalle presque continu, bien plus finement aréolé que dans le type.

Sur les roches siliceuses des hautes montagnes. Assez commun.

F. Acharíana Wainio. — *Vosges :* Hautes-Chaumes (Abbé Hue) : Vagney : Ballon d'Alsace (Harmand) : au Hohneck ; au Kruppenfels (V. et H. Claudel, Harmand).

F. melanophæa Fr. — *Vosges :* Bussang ; au Hohneck (V. et H. Claudel, Harmand).

Alsace : Ballon de Guebwiller ; Wesserling (Harmand).

S.-f. variegata. — *Vosges :* Bussang (Harmand).

F. polycarpa. — *Vosges :* Plainfaing (Harmand).

Alsace : Gensbourg (Abbé Renauld).

F. subcontigua. — *Vosges :* Au Kruppenfels (Harmand).

Alsace : Ballon de Guebwiller (Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 1014, le type, la *f. melanophæa* et la *f. subcontigua.*

Je transcris ici une note d'Arnold au sujet du *Lecidea Vogesiaca* Schær., *Enum.*, p. 115, qui n'est autre chose que le *L. lactea.*

« *Lecidea Vogesiaca* Schær. (1845), *Enum.*, p. 115, Moug. in *Herb.*, 1827, Nr. 131, sec. specimen orig. e Vogesis in Herb. v. Nægeli asservatum : thall. K rubesc. hyph. amyl., ep. obsc. viride, hyp. fuscesc., spor. oblong., 0,012 mm. lg., 0,005 mm. lat., etiam est *Lec. lactea* Fl., pantherina (Ach.) Th. Fr. » (*Lichenolog. Ausfl. in Tirol,* XXIII, p. 85.)

91. L. lapicida Ach., *Vet. Ak. Handl.*, p. 232, pr. p. : Wainio, *Adjum.*, II, p. 54.

Thalle cendré ou cendré-blanchâtre, assez mince, aréolé, à aréoles planes ou peu gonflées, K + un peu jaune, hyphes I + bleu (Pl. 23, fig. 13).

Apothécies innées, appliquées, dépassant le thalle, noires, nues, à bord ordinairement mince, persistant, à disque plat, à la fin un peu convexe : hypothécium pâle-brunâtre, épithécium bleu-verdâtre foncé, un peu fuligineux ; paraphyses plus

ou moins lâchement unies, simples ou peu visiblement articulées ; spores longues de 0,0085-0,0135 et larges de 0,0047-0,006 (Pl. 24, fig. 35), gélatine hyméniale I + bleu, puis brun-obscur ; spermaties longues de 0,009-12 (Th. Fr.).

V. declinans (Nyl., *Scand.*, p. 226) Wainio, *Adjum.*, II, p. 55.

Apothécies nues, opaques, à bord non luisant, aréoles non luisantes, planes.

F. declinascens (Nyl., *Fl.*, 1878, p. 243, *Lecidea declinascens*) Wainio, *l. c.*, p. 55.

Hypothécium en partie pâle-brunâtre ; paraphyses simples ou indistinctement articulées [1].

F. subterluescens Nyl., *Fl.*, 1878, p. 243.

Hypothécium incolore ; presque toutes les paraphyses sont simples ; j'en ai vu seulement quelques-unes articulées, comme dans la f. précédente, épithécium bleu-verdâtre assez foncé ; spores longues de 0,0116-0,0143 et larges de 0,0043-0,0047.

F. ochromeliza (Nyl., *Fl.*, 1878, p. 243, *Lecidea declinascens*, f. *ochromeliza*).

Thalle rougi par l'oxyde de fer.

V. verrucifera Wainio, *Adjum.*, II, p. 55.

Thalle blanchâtre, à aréoles bombées ; hypothécium brun-noirâtre à la base, spores longues de 0,0116-0,0135 et larges de 0,005-0,0057.

Sur les roches siliceuses compactes. Peu commun.

V. declinans (Nyl.). — *Vosges :* Au Hohneck ; au Kruppenfels (V. et H. Claudel, Harmand).

F. declinascens (Nyl.). — *Vosges :* Aux mêmes endroits que le précédent.

F. subterluescens (Nyl.). — *Vosges :* Ballon d'Alsace (Harmand).

F. ochromeliza (Nyl.). — *Vosges :* Plainfaing ; Saint-Dié ; Bussang (Harmand).

V. verrucifera Wainio. — *Vosges :* Ballon d'Alsace (Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 993, la *f. declinascens*.

γ) Hyphes I — ; hypothécium pâle.

92. **L. lithophila** Ach., *Syn.*, p. 14.

Thalle cendré-pâle ou blanchâtre ou blanchâtre-bleuâtre, variable en épaisseur, tantôt presque nul, tantôt assez mince, presque uni et finement fendillé-aréolé, tantôt assez épais, aréolé, à surface souvent subgranulée, hyphes I — ; l'hypothalle est noir-bleuâtre, souvent très visible, et quelquefois presque seul visible.

Les apothécies ne sont pas moins variables que le thalle ; elles sont plus ou moins enfoncées, à disque plat jusqu'à la fin ou devenant convexe, nu ou plus ou

1. Le *L. declinans* Nyl. est fondé surtout sur l'articulation des paraphyses ; or, j'ai examiné des exemplaires authentiques de ce Lichen et j'y ai constaté des paraphyses simples pour la plupart ; quelques-unes, beaucoup plus grosses, étaient articulées.

moins pruineux, brun-rougeâtre plus ou moins pâle, surtout à l'état humide, ou presque noir, à bord plus ou moins saillant, plus ordinairement pruineux que le disque ; hypothécium incolore, épithécium brun-fuligineux ; paraphyses assez lâchement unies, un peu renflées à l'extrémité, gélatine hyméniale I + bleu persistant ; spores ellipsoïdes, longues de 0,009-12-16 et larges de 0,0045-0,005-6 (Pl. 24, fig. 36) ; spermaties longues de 0,012-15 (Th. Fr.).

F. hypothallina.

Thalle disséminé et très mince, dominé par l'hypothalle, qui donne à l'ensemble un aspect noir-bleuâtre.

F. immersa.

Thalle assez épais, subfarineux, aréolé ; apothécies très pruineuses, à disque plat, ne dépassant pas le thalle, dont elles se distinguent difficilement, à disque souvent un peu ochracé, à bord blanchâtre, pruineux.

F. subnuda Fr. Summ., *Veget. Sc.*, p. 115.

Thalle mince ; apothécies nues ou presque nues, presque noires.

F. ochracea Arn., *Tirol*, XXI, p. 134.

Thalle rougi par l'oxyde de fer.

F. cyanea Flk., *in* herb. Mougeot.

Thalle relativement épais, blanchâtre-bleuâtre, aréolé, à surface subgranulée ; apothécies à disque d'abord plat, pruineux, puis convexe et plus ou moins pruineux, à bord persistant, plus ou moins blanchâtre-pruineux (Pl. 23, fig. 14).

Sur les roches siliceuses des montagnes. Commun.

F. hypothallina. — *Vosges :* Bussang (V. et H. Claudel, Harmand).

Alsace : Gensbourg (Abbé Renauld).

F. immersa. — *Vosges :* Épinal (Dr Berher) ; Docelles (Harmand).

F. subnuda Fr. — *Vosges :* Hohneck ; Hautes-Chaumes (Harmand) ; Docelles (V. et H. Claudel, Harmand).

F. ochracea Arn. — *Vosges :* Épinal (Dr Berher) ; Docelles ; Tête-des-Cuveaux (V. et H. Claudel, Harmand) ; Ballon d'Alsace ; Bussang (Harmand).

F. cyanea Flk. — *Vosges :* Remiremont (Abbé Hue et Dr Berher) ; Gérardmer (Dr Berher) : Docelles, les Têtes et l'Encerf ; Tête-des-Cuveaux ; Bussang (V. et H. Claudel, Harmand) ; Plainfaing ; Ballon d'Alsace (Harmand).

Alsace : Wesserling (Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 1008, plusieurs formes insuffisamment caractérisées, la *f. subnuda,* la *f. ochracea* et la *f. cyanea.*

93. L. plana Lahm., *in* Körb., *Pg.*, p. 211.

Diffère du *L. lithophila* surtout par le disque des apothécies, qui est nu et noir mat, ne devenant pas brun à l'état humide, et par ses spores ordinairement un peu plus étroites, ne dépassant guère 0,11 en longueur et 0,005 en largeur ; le thalle est ordinairement mince, finement aréolé, exceptionnellement plus épais et granulé-verruqueux (Pl. 23, fig. 15).

F. perfecta Arn., *Tirol,* XV, p. 358.

Thalle assez épais, à aréoles plates, assez semblable à certaines formes du *L. lactea;* apothécies par groupes, serrées, un peu convexes à la fin et à bord mince.

Je ne suis pas absolument sûr de la détermination de ce Lichen.

F. perfectior Nyl., *Fl.,* 1881, p. 539.

Thalle assez épais, granulé-verruqueux.

Sur les roches siliceuses des montagnes. Beaucoup moins commun que le précédent.

Le type. — *Vosges :* La Schlucht (Abbé Hue) ; Épinal (Dr Berher) ; Docelles ; Hohneck (V. et H. Claudel, Harmand) ; Vagney ; Ballon d'Alsace (Harmand).

F. perfecta Arn. — *Vosges :* Ballon d'Alsace (Harmand).

F. perfectior Nyl. — *Vosges :* Vagney (Harmand).

94. **L. trochodes** (Tayl., *Fl. Hib.,* p. 259, *Opegrapha saxigena* β *trochodes*) Leight., *Brit. Lich.,* p. 257.

Thalle nul ou à peu près.

Apothécies très irrégulières, à bord noir, très saillant, inégal, rugueux, roulé en dedans, à disque noir-rougeâtre, paraissant allongé ou arrondi comme dans les *Opegrapha* saxicoles ; hypothécium brunâtre sale ainsi que l'épithécium ; paraphyses presque invisibles et noyées dans une abondante gélatine ; thèques peu renflées (Pl. 24, fig. 59) ; spores longues de 0,20-22 et larges de 0,012-0,0135 (Pl. 24, fig. 58).

Sur les rochers quartzeux des montagnes. Rare.

Vosges : Tête-des-Cuveaux (V. et H. Claudel, Harmand).

δ) Hyphes I —; hypothécium noirâtre.

95. **L. panæola** Ach., *Vet. Ak. Handl.,* 1808, p. 267.

Thalle grisâtre ou cendré-blanchâtre, avec des tubercules rougeâtres ou carnés-brunâtres, Ca Cl + un peu rouge.

Apothécies d'abord concaves, puis planes, à la fin convexes, à bord disparaissant, nues ou pruineuses; hypothécium noirâtre, épithécium brun ou brun-fuligineux ; paraphyses soudées, spores souvent munies d'un halo, longues de 0,017-27 et larges de 0,008-12 ; spermaties longues de 0,007-10 et larges de 0,001 (Th. Fr.).

Sur le granit. Rare.

Vosges : Au Hohneck (Mougeot).

96. **L. contigua** Fr., *L. E.,* p. 298, pr. p. ; Nyl., *Scand.,* p. 224.

Thalle cendré ou cendré-blanchâtre ou presque blanc, d'épaisseur variable, fendillé-aréolé (Pl. 23, fig. 17).

Apothécies noires, de grandeur variable, innées, dépassant plus ou moins le thalle, à disque plan ou convexe, nu ou pruineux, à bord disparaissant à la fin ; hypothécium brun-noir, épithécium brun-olivâtre ; paraphyses plus ou moins lâche-

ment soudées ; spores souvent munies d'un halo, longues de 0,015-25 et larges de 0,008-10 (Pl. 24, fig. 37).

F. oxydata Kœrb., *Syst. Germ.*, p. 249.

Thalle rougi par l'oxyde de fer.

F. sublactea.

Thalle bien développé, à aréoles un peu gonflées, d'un blanc mat (Pl. 23, fig. 16) ; apothécies nues, planes ou presque planes et munies d'un bord saillant jusqu'à la fin ; spores longues de 0,0165-0,020 et larges de 0,0065-0,0083.

F. phæa (Kœrb., *Pg.*, p. 150, *Biatora phœa*) Arn., *Fl.*, 1871, p. 486.

Thalle très mince ; apothécies brun noir, longtemps planes et munies d'un bord saillant.

F. cæsio-convexa Wainio, *Adjum.*, II, p. 68.

Thalle mince, blanchâtre ; apothécies de moyenne grandeur, bientôt convexes, à la fin immarginées, légèrement pruineuses.

Sur les rochers siliceux des montagnes et sur les cailloux dans la plaine. Très commun.

Le type. — *Vosges :* Près du lac de Longemer (Abbé Hue) ; Bussang ; Docelles ; Tête-des-Cuveaux ; Viramont (V. et H. Claudel, Harmand) ; au Kruppenfels ; au Hohneck ; Ballon de Servance ; Vagney (Harmand).

M.-et-M. : Essey-la-Côte (Harmand).

F. oxydata Kœrb. — *Vosges :* Hautes-Chaumes (Abbé Hue) ; Épinal (Dr Berher) ; Bussang ; Plainfaing (Harmand).

F. sublactea. — *Vosges :* Au Hohneck (Harmand).

F. phæa (Kœrb.) Arn. — *Vosges :* Près du lac de Longemer (Abbé Hue).

F. cæsio-convexa Wainio. — *Vosges :* Tête-des-Cuveaux (V. et H. Claudel, Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 982, le type ou des formes peu caractérisées et la *f. oxydata,* sub *v. flavicunda* Ach.

97. *L. meiospora Nyl., *Pyr.-Or.*, p. 38.

Thalle cendré-blanchâtre, uni, aréolé, K —, CaCl —, hyphes I —.

Apothécies noires, appliquées, à bord épais, entier, saillant, puis très mince et peu visible, à disque d'abord plan, rugueux, puis convexe ; hypothécium brun-noirâtre, épithécium granuleux, brun-foncé ; paraphyses soudées, gélatine hyméniale I + bleu très foncé ; spores longues de 0,010-17 et larges de 0,0045-0,008 (Pl. 24, fig. 38).

Sur les roches siliceuses des montagnes et sur les cailloux de la plaine. Assez commun.

Vosges : Escarpements du Hohneck (Abbés Hue, Harmand) ; Épinal (Dr Berher) ; Docelles, aux Têtes ; Bussang (V. et H. Claudel, Harmand) ; Vagney (Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 984.

J'étais d'abord enclin à considérer cette espèce comme une

variété ou même une simple forme de la précédente; mais j'ai eu la bonne fortune de rencontrer, à la Schlucht, sur le même morceau de granit, le *L. contigua* et le *L. meiospora*. Ils se distinguent parfaitement par le thalle, qui est blanc dans le dernier et cendré dans le premier, par les apothécies qui sont un peu plus grandes, plus plates et qui conservent plus longtemps leur bord visible dans le *L. contigua*, enfin par les spores dont les plus petites du *L. contigua* dépassent les plus grandes du *L. meiospora*.

98. ***L. crustulata** (Ach., *L. U.*, p. 176, *Lecidea parasema* ϕ *crustulata*) Körb., *Syst.*, p. 249.

Thalle presque nul, indiqué seulement par une tache cendrée-blanchâtre ou bleuâtre, ou très mince, dispersé ou continu; hypothalle noir, toujours visible, au moins au bord.

Apothécies petites, 0,4-0,8 millim. de diamètre, à disque noir, ordinairement nu et plat, rarement convexe-subconique, à bord souvent visible jusqu'à la fin (Pl. 23, fig. 18); hypothécium brun-noir-foncé, épithécium olivâtre-fuligineux; paraphyses assez lâchement soudées; spores longues de 0,010-14-18 et larges de 0,005-7-9.

F. convexella Wainio, *Adjum.*, II, p. 74.

Apothécies à la fin convexes-subconiques, immarginées.

F. minutissima Wainio, *l. c.*

Apothécies très petites, 0,3-0,4 millim. de diamètre, à disque plat.

Sur les roches siliceuses des montagnes et sur les cailloux dans la plaine. Commun.

Le type. — Vosges : Hohneck (Abbé Hue); Épinal (Dr Berher); Docelles, au bois de l'Encerf et aux Têtes (V. et H. Claudel, Harmand); Fraize; la Schlucht; Plainfaing; Saint-Dié; Bussang (Harmand).

M.-et-M. : Messein, sur les cailloux du bord de la Moselle (Abbés Hue et Harmand); Houdemont, le long de la ligne de Vézelise; Essey-la-Côte (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

Alsace : Wesserling; Andlau (Harmand).

F. convexella Wainio. — *M.-et-M. :* Richardménil; Pont-Saint-Vincent, sur les cailloux du bord de la Moselle (Abbé Hue); Benney (Abbé Mougenot); Houdemont, suivant la ligne de Vézelise (Harmand).

F. minutissima Wainio. — *Vosges :* Tête-des-Cuveaux (V. et H. Claudel, Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 985, le type.

Cette sous-espèce semble n'être qu'un appauvrissement du *L. contigua*. Les formes à thalle mince et continu ressemblent assez au *L. confluens* ou au *L. albocærulescens* amoindris.

J'ai rencontré à Houdemont ce Lichen teint par l'oxyde de fer.

99. *L. platycarpa Ach., *L. U.*, p. 173.

Sous-espèce caractérisée surtout par l'absence du thalle ou par un thalle très peu développé, indiqué par une tache blanche ou cendrée, et par des apothécies ordinairement grandes, nues, planes, noires, à la fin convexes et immarginées (Pl. 23, fig. 19, 20, 21).

F. flavicunda (Ach.).

Thalle teint par l'oxyde de fer.

F. hydrophila Fr., *L. E.*, p. 301.

Thalle très mince, blanchâtre, continu ; apothécies atteignant à peine 1 millim. en diamètre, bientôt convexes et nues.

Sur les roches siliceuses des montagnes. Commun.

Le type. — Vosges : Au Hohneck (Abbés Hue et Harmand) ; Épinal (Dr Berher) ; Allarmont (Abbé Mougenot) ; Tête-des-Cuveaux ; Docelles, au Château-Robin ; Xamontarupt : au Kruppenfels ; à la Schlucht ; Viramont (V. et H. Claudel, Harmand) ; Ballon de Servance ; Saint-Dié ; Plainfaing ; Vagney ; Bussang (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

Alsace : Au Donon (Abbé Kieffer) ; Sainte-Odile ; Andlau (Harmand).

F. flavicunda (Ach.). — *Vosges :* Docelles ; Bussang (V. et H. Claudel, Harmand) ; Ballon d'Alsace (Harmand).

F. hydrophila Fr. — *Vosges :* Au pied de la cascade de Tendon (V. et H. Claudel, Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 983, le type et la *f. hydrophila.*

On recontre parfois cette sous-espèce avec des apothécies pruineuses et un thalle blanchâtre, continu, comme dans le *L. albocærulescens ;* dans cet état, il est presque impossible de la déterminer sûrement.

100. **L. convexa** (Fr., *L. E.*, p. 299, *Lecidea contigua* ζ *convexa*) Th. Fr., *Scand.*, p. 507.

Thalle légèrement ochracé, mince, finement aréolé, K —, K Ca Cl —, hyphes I —.

Apothécies ne dépassant guère 1 millim. en diamètre, noires, d'abord planes et munies d'un bord concolore, mais bientôt convexes, immarginées, nues ; hypothécium d'un brun très foncé, presque noir ; épithécium olivâtre ; paraphyses étroitement unies, gélatine hyméniale I + bleu persistant ; spores ellipsoïdes, longues de 0,015-19 et larges de 0,007-8.

Sur les grès. Paraît rare.

Vosges : Docelles, au Château-Robin (V. et H. Claudel, Harmand).

Le thalle, dans mon exemplaire, est parsemé de petites verrues sur chacune desquelles se trouvent plusieurs petits champignons thécasporés.

101. *L. albocœrulescens (Wulf., *in* Jacq. *Coll.*, II, p. 184, *Lichen albocœrulescens*) Ach., *L. U.*, p. 188, pr. p.

Thalle blanchâtre, presque continu, très finement aréolé.

Apothecies d'abord planes, puis un peu convexes à la fin, à disque très pruineux, à bord saillant, nu ; l'intérieur de l'apothécie comme dans le *L. contigua*, si ce n'est que les spores sont un peu plus grandes : elles sont longues de 0,016-24 et larges de 0,008-10.

Sur les roches siliceuses compactes. Assez rare.

Vosges : Remiremont, au Saint-Mont (Abbé Hue) ; Bussang (V. et H. Claudel, Harmand).

102. L. sarcogynoides Krb., *Syst. Lich. Germ.*, p. 252.

Thalle mince, cendré, un peu brunâtre, aréolé, aréoles à bord relevé, Ca Cl —.

Apothécies atteignant 1 millim. en diamètre, peu régulières, à disque noir, mat, à bord mince, saillant ; hypothécium brun-pourpre ou rouge-brun violacé, surtout sous l'action de K ; le thécium tout entier ou en partie est de même brun-pourpre violacé par K ; paraphyses soudées ; spores petites, oblongues, longues de 0,0083-0,010 et larges de 0,0025-33.

Sur les grès. Rare.

Vosges : Archettes (V. Claudel, Harmand).

Alsace : En montant au Haut-Kœnigsbourg par Saint-Hippolyte (Harmand).

103. L. Dicksonii Ach., *Meth.*, p. 55.

Thalle rouge-testacé, aréolé, à aréoles planes et bordées de noir, K —, Ca Cl —, hypothalle noir, hyphes I —.

Apothécies petites, innées, à moitié saillantes, gyalectiformes, noires, nues, à bord propre épais, entier ; hypothécium brun, épithécium nuageux, olivâtre, pâle ; spores longues de 0,011-14 et larges de 0,006-8 (Pl. 24, fig. 39), gélatine hyméniable I + bleu, puis bientôt brun-vineux ; spermaties longues de 0,002-3 (Th. Fr.).

Sur les schistes. Assez rare.

Vosges : Bussang (V. et H. Claudel, Harmand).

Alsace : Wesserling (Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 1014 *bis*.

104. L. enclitica Nyl., *Fl.*, 1886, p. 369.

Thalle à peu près nul.

Apothécies petites, de 0,3-0,4 millim. de diamètre, noires, nues, bientôt subglobuleuses ; hypothécium brun-fuligineux ou un peu violacé ; épithécium noir-bleuâtre, tout le thécium devient d'un beau rose par NO^3 ; spores ellipsoïdes, longues de 0,0114-0,0135 et larges de 0,004 (Pl. 26, fig. 6).

Sur le bois de Chêne. Rare.

Vosges : Épinal (Dr Berher).

105. L. assimilata Nyl., *Scand.*, p. 221.

Thalle nul, envahi et vraisemblablement détruit par une algue byssoïde d'un rouge-brique au microscope et analogue à l'*Ephebe pubescens*, sauf la partie mycélienne.

Apothécies noires-charbonneuses, bientôt convexes-immarginées, ne dépassant pas 0,8 millim. en diamètre ; hypothécium violet-pourpre, épithécium vert-olivâtre, devenant pourpre-noirâtre par K ; une grande partie du thécium devient pourpre-violacé par K. Je n'ai vu que des spores mal développées ; elles étaient toutes oblongues, les unes simples, les autres unicloisonnées et rétrécies au milieu (Pl. 24, fig. 40), longues de 0,0083-0,0116 et larges de 0,003 ; spermaties longues de 0,006-8 (Th. Fr.).

Sur les grès tendres, dans les lieux ombragés. Rare.

Vosges : Viramont ; Docelles, aux Têtes (V. et H. Claudel, Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 1020 *bis*.

Ce Lichen est pour moi très douteux ; ce pourrait être une forme altérée du *L. sarcogynoides* Krb.

6. Groupe du *L. fuscoatra* (L.) Th. Fr.

Hyphes I — ; spores 8, incolores, simples, ellipsoïdes ; spermaties droites ; hypothécium obscur ; Lichens saxicoles.

106. L. fuscoatra (L., *Sp. Pl.*, 1753, p. 1607, *Lichen fuscoater*) Fr., *L. E.*, p. 316, pr. p. ; Th. Fr., *Scand.*, p. 525.

Thalle brun ou brunâtre, rarement brun-noir ou blanchâtre, à aréoles ordinairement planes, appliquées, souvent luisantes, parfois bulleuses-verruciformes, surtout vers le centre, ordinairement pâles sur le bord, à l'état normal ; mais souvent envahies par des parasites et noircies sur le bord, plus ou moins rapprochées, et, par conséquent, laissant voir plus ou moins l'hypothalle, qui est noir, rarement le thalle est presque nul, hyphes I —, couche corticale CaCl ou KCaCl + rouge ; la potasse seule donne un jaune très pâle. Pour réussir l'essai par CaCl, il faut, après avoir déposé une gouttelette de potasse sur le thalle, passer au même endroit, *en frottant un peu,* une tige de verre ou de bois munie d'hypochlorite.

Apothécies éparses ou rapprochées-confluentes, ordinairement grandes, atteignant parfois 4 millim. en diamètre, noires, à disque plat ou convexe, nu ou pruineux, à bord plus ou moins visible ; hypothécium brun-noirâtre, épithécium fuligineux ou olivâtre-fuligineux, thèques claviformes (Pl. 24, fig. 42), paraphyses soudées ; spores ellipsoïdes, longues de 0,012-14 et larges de 0,0047-0,0066 (Pl. 24, fig. 41), gélatine hyméniale I + bleu, puis brun-obscur.

Le type, dont le thalle est toujours visiblement brun, peut présenter les formes suivantes :

F. euthallina.

Aréoles rapprochées, ne laissant pas ou presque pas voir l'hypothalle.

Cette forme correspond au type du *L. fumosa* Nyl., *Scand.*, p. 230.

S.-f. fumosa (Hoffm., *D. Fl.*, II, p. 190, *Verrucaria fumosa*) Wainio, *Adjum.*, II, p. 77.

Apothécies nues ou presque nues (Pl. 23, fig. 22).

S.-f. opaca Schær., *Enum.*, p. 110; Wainio, *Adjum.*, II, p. 77.

Apothécies pruineuses.

F. macra.

Aréoles espacées, laissant voir plus ou moins l'hypothalle.

Cette forme correspond au *L. fumosa* var. *fuscoatra* Nyl.

S.-f. fumosa (Hoffm., *l. c.*) Wainio, *l. c.*

Apothécies nues.

S.-f. opaca Schær., *l. c.*

Apothécies pruineuses.

F. subecrustacea Falk Blek., p. 16, d'après Th. Fr., *Scand.*, p. 526.

Thalle nul ou presque nul. Cette forme est très intéressante; elle consiste, dans l'exemplaire de Docelles, en apothécies mûres et en une foule d'apothécies jeunes, petites, gyalectiformes, à bord pulvérulent.

V. grisella (Flk. *in Litt., Lecidea fumosa* δ *grisella*) Nyl., *Scand.*, p. 230.

Thalle pâle, blanchâtre, ordinairement opaque.

F. pauperrima (Nyl., *Fl.*, 1879, p. 220.

Thalle blanchâtre, très mince, finement aréolé, ou par fragments épars.

Sur les roches siliceuses et sur les cailloux. Le type est commun dans les lieux montagneux des Vosges.

F. euthallina, S.-f. fumosa (Hoffm.) Wainio. — *Vosges :* Jarménil; Docelles; Tête-des-Cuveaux; au Kruppenfels; Bussang (V. et H. Claudel, Harmand); Ballon d'Alsace; Saint-Maurice; Ballon de Servance (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

S.-f. opaca Schær. — *Vosges :* Épinal; Gérardmer (Dr Berher); Jarménil; Docelles; Tête-des-Cuveaux; Cascade de Tendon; au Kruppenfels; Bussang (V. et H. Claudel, Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

Alsace : En montant au Haut-Kœnigsbourg; Thanviller (Harmand).

F. macra, S.-f. fumosa (Hoffm.) Wainio. — *Vosges :* Docelles; Jarménil (V. et H. Claudel, Harmand); Vagney; Plainfaing (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

S.-f. opaca Schær. — *Vosges :* Jarménil; Tête-des-Cuveaux; Docelles (V. et H. Claudel, Harmand); Bussang (Harmand); Remiremont (Dr Berher).

F. subecrustacea Falk. — *Vosges :* Docelles; Jarménil (V. et H. Claudel, Harmand).

Var. grisella (Flk.) Nyl. — *Vosges :* Épinal (Dr Berher); Docelles; Tête-des-Cuveaux (V. et H. Claudel, Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

Alsace : Sainte-Odile (Harmand).

F. pauperrima (Nyl.). — *M.-et-M.* : Messein, sur des cailloux d'un ancien lit de la Moselle (Abbés Hue et Harmand) ; sur des cailloux, suivant la ligne de Vézelise, près de Houdemont (Harmand).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 461, la *f. euthallina, s.-f. opaca* ; *Lich. in Loth.* n° 1026, la *f. euthallina*, sub *L. fumosa* Ach. ; la *f. macra*, sub *L. fumosa* Ach., *v. fuscoatra* Ach.

Ce que j'ai distribué sous le n° 1034, *L. grisella* (Flk.) Nyl., f. brune et f. pâle, n'est autre chose que le type du *L. fuscoatra* (L.) Th. Fr.

107. L. Bussanensis.

Thalle brunâtre, pâle, aréolé, à aréoles petites, ne dépassant pas 0,5 millim. en diamètre, K —, Ca Cl —, hyphes I —.

Apothécies petites, atteignant rarement et ne dépassant pas 0,5 millim. en diamètre, irrégulières, anguleuses, noires, enfoncées dans le thalle, à disque subpapilleux, ressemblant un peu à celui de certains *Gyrophora* ; hypothécium brun, épithécium presque incolore ; spores ellipsoïdes ou presque ovoïdes, longues de 0,011-14 et larges de 0,004-7.

C'est d'après l'avis de M. Hue que j'ai donné à ce Lichen le rang d'espèce.

Sur les roches siliceuses dures. Rare.

Vosges : Bussang (Harmand).

108. L. armeniaca (DC., *Fl. fr.*, II, p. 366, *Rhizocarpon armeniacum*) Fr., *S. O. V.*, p. 286.

Thalle jaunâtre ou jaunâtre-rougeâtre, couleur d'abricot, devenant brun-châtain ou brun-rouge en séchant, aréolé, à aréoles planes ou convexes, rugueuses-plissées, K + rouge-sang (Pl. 28, fig. 7).

Apothécies innées-appliquées, en forme de taches noires, irrégulières, atteignant parfois 3 millim. en diamètre, planes ou très peu convexes, immarginées ; hypothécium incolore, épithécium fuligineux-olivâtre ; paraphyses étroitement soudées, gélatine hyméniale I + bleu foncé ; spores ellipsoïdes ou oblongues, longues de 0,009-13 et larges de 0,004-5.

F. nigrita Schær., *Enum.*, p. 107.

Aréoles du thalle noircies, surtout au bord, par l'hypothalle.

Sur le granit, au sommet des hautes montagnes. Rare.

Vosges : Hohneck (Mougeot).

109. L. aglæa Smmft., *Suppl.*, p. 144.

Thalle blanchâtre, très peu jaunâtre, grossièrement verruqueux-bulleux, aréolé, à fentes larges, K + jaune, hyphes I —.

Apothécies atteignant souvent et dépassant quelquefois 2 millim. en diamètre, irrégulières, lisses, d'un beau noir brillant, innées sur les verrues du thalle, qu'elles ne dépassent guère, bientôt totalement immarginées, noires à l'intérieur ; hypothé-

cium incolore, épithécium vert-bleu; paraphyses soudées, capitées (Pl. 24, fig. 47), thèques claviformes, un peu pédicellées, gélaline hyméniale I + bleu-verdâtre, surtout et presque exclusivement les thèques, dans toute leur étendue; spores largement ovoïdes, longues de 0,0106-0,0116 et larges de 0,005-0,0066 (Pl. 24, fig. 48); spermaties longues de 0,005-0,0066 et larges de 0,0008 (Pl. 24, fig. 49).

Sur le granit, au sommet des hautes montagnes. Rare.

Vosges : Au Hohneck (V. et H. Claudel, Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 1048, sub *L. armeniaca* (DC.) Fr., du moins en partie.

7. Groupe du *L. rivulosa* Ach.

Spores courbes ou largement ovoïdes ou suborbiculaires.

110. L. rivulosa Ach., *Meth.*, p. 38.

Thalle cendré-obscur ou cendré-brunâtre ou cendré-blanchâtre, aréolé ou subgranuleux, ordinairement entouré par une ligne noire, K —, K Ca Cl —.

Apothécies atteignant 1 millim. en diamètre, saillantes, à disque brun-noirâtre, plan ou convexe, rugueux-chagriné, à bord concolore ou plus pâle, inégal ou crénelé-sinueux, disparaissant à la fin; hypothécium incolore, épithécium brun; paraphyses capitées, étroitement soudées; thèques allongées, étroites (Pl. 24, fig. 44), gélatine hyméniale I + bleu, surtout et presque exclusivement à la partie supérieure des thèques, qui conserve longtemps cette couleur; spores ordinairement courbées, longues de 0,010-11 et larges de 0,0035-0,0045 (Pl. 24, fig. 43).

Sur les roches siliceuses et sur les arbres des grandes forêts de la région montagneuse. Assez commun.

F. saxicole. — Vosges : Bussang; Docelles; Jarménil (V. et H. Claudel, Harmand); Saint-Dié; Ballon d'Alsace (Harmand); Gérardmer (Dr Berher).

F. corticole. — Vosges : La Schlucht; Retournemer, sur l'écorce des Hêtres (Harmand).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 549, la *f. saxicole; Lich. in Loth.* n° 1044, la *f. saxicole* et la *f. corticole.*

111. L. Kockiana Hepp, *Lich. Würzb.*, p. 61.

Thalle cendré, un peu violacé, assez épais, fendillé-aréolé, K —, Ca Cl —, K Ca Cl + un peu jaunâtre, hypothalle noir (Pl. 25, fig. 1).

Apothécies appliquées-innées, noires, à bord très mince, subpersistant, à disque mat, rugueux ou presque lisse, plan ou très peu convexe; hypothécium incolore, épithécium brun-ochracé; paraphyses épaisses, articulées, soudées; thèques visiblement pédicellées, allongées, claviformes (Pl. 24, fig. 45); spores globuleuses ou très largement ovoïdes, sur un seul rang ou sans ordre, longues de 0,0056-0,007 et larges de 0,0045 (Pl. 24, fig. 46).

Sur le granit des hautes montagnes. Peu commun.

Vosges : Épinal (Dr Berher); la Schlucht; Docelles; au Hohneck (V. et H. Claudel, Harmand).

Alsace : Gensbourg (Abbé Renauld).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 1046.

8. Groupe du *L. intumescens* Flk.

112. L. tenebrosa Flot., *in Litt.*

Thalle cendré obscur, verruqueux, aréolé, K + un peu jaune, K Ca Cl —, hyphes I —.

Apothécies sessiles sur les verrues du thalle, noires, à bord mince, concolore, à la fin légèrement convexes; hypothécium très peu brunâtre, épithécium bleuâtre-verdâtre; thèques claviformes (Pl. 24, fig. 50); paraphyses très grêles, lâchement soudées; spores longues de 0,11-16 et larges de 0,006-7 (Pl. 24, fig. 51).

Sur les roches siliceuses des montagnes. Rare.

Vosges : Remiremont (Dr Berher).

113. L. cinereorufa Schær., *Spicil.*, p. 122.

Thalle couleur de chocolat, subsquamuleux, appliqué, K —, Ca Cl —.

Apothécies atteignant 1,5 millim. de diamètre, noires, à bord épais, luisant, à disque mat, rugueux, plan ou plus ou moins convexe; hypothécium brun, épithécium verdâtre; paraphyses rameuses, presque libres; hyménium parsemé de taches bleues; thèques cylindriques; spores globuleuses, de 0,0066-0,010 en diamètre (Pl. 24, fig. 54).

Sur le granit des Hautes-Vosges. Rare.

Vosges : Au Kruppenfels et au Hohneck (V. et H. Claudel, Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 1052 *bis*.

9. Groupe du *L. ostreata* (Hoffm.) Schær.

114. L. ostreata (Hoffm., *Deutsch. Fl.*, II, p., p. 163, *Psora ostreata*) Schær., *Spic.*, p. 110.

Thalle consistant en squamules membraneuses, dressées ou ascendantes, réniformes, à bord crénelé, pulvérulent, blanchâtres en dessous et glauques ou plus ou moins brunâtres en dessus, K —, Ca Cl + un beau rouge écarlate.

Apothécies sessiles, planes, atteignant 2 millim. en diamètre, à disque noir, ordinairement glauque-pruineux, à bord saillant, subflexueux; hypothécium brun-noirâtre, épithécium olivâtre; paraphyses étroitement soudées, thèques étroitement claviformes; spores rarement développées, longues de 0,010-12 et larges de 0,002-0,0035.

F. myrmecina (Ach., *Meth.*, p. 78, *Lecidea scalaris* β *myrmecina*).

Squames bai-brun.

Hautes montagnes des Vosges, sur l'écorce et le bois de Sapin; la f. en particulier sur les bois carbonisés. Rare.

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 1326, le type et la forme.

115. L. myrmecina Fr., *Act. Holm.*, 1822, p. 257.

Thalle squamuleux, brun pâle, un peu jaunâtre, à squamules appliquées, un peu convexes, plus ou moins rapprochées.

Apothecies noires, petites, ne dépassant pas 0,6 millim. en diamètre, à bord très saillant, inégal, flexueux, un peu brillant ; spores ellipsoïdes, simples, longues de 0,007-8 et larges de 0,003-4.

Sur le bois mort de Sapin. Rare.

Vosges : Sans indication de localité (Mougeot).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 1432.

10. Groupe du *L. sanguinaria* Ach. (Sous-genre *Mycoblastus* [Norm.] Th. Fr., *Gen. Heterol.*, p. 89.)

Thèques monospores, spores grandes, paraphyses soudées, spermaties médiocres, droites.

116. L. sanguinaria Ach., *Meth.*, p. 39.

Thalle plus ou moins épais, plissé-rugueux ou subsquamuleux ou subverruqueux, K + jaune ou jaunâtre (Pl. 25, fig. 9).

Apothecies noires, un peu brillantes, convexes, immarginées ; hypothécium sanguin ; spores hyalines, simples, longues de 0,070-100 et larges de 0,028-40 (Pl. 26, fig. 4).

Sur l'écorce et sur les mousses, sur le tronc des vieux arbres dans les Hautes-Vosges. Assez commun.

Vosges : Près du lac de Longemer, sur un Aune (Abbé Hue) ; Épinal (Dr Berher) ; à la Schlucht (V. et H. Claudel, Harmand).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 842 ; *Lich. in Loth.* n° 1157.

11. Sous-genre *Catillaria* Mass. Ric., 1852, p. 78 et 134.

Apothécies biatorines ou lécidéines ; spores incolores, à 1 cloison, sans halo.

117. L. grossa Pers., *in* herb. Moug., et Nyl., *Prodr.*, p. 139.

Thalle mince, blanchâtre, inégal, continu, K —, CaCl — (Pl. 27, fig. 1).

Apothécies noires, grosses, atteignant parfois près de 2 millim. en diamètre, d'abord planes, à bord mince concolore, puis convexes, immarginées ; hypothécium brun-pourpre ou brun-noirâtre, épithécium presque incolore ou fuligineux-pourpre ; paraphyses soudées ; spores ellipsoïdes, longues de 0,020-30 et larges de 0,008-18 (Pl. 26, fig. 19 et 20).

Sur les écorces, dans les forêts. Peu commun.

M.-et-M. : Fond de Montvaux, près de Nancy, sur des Charmes ; Saulxures-lès-Vannes, sur des Érables champêtres (Harmand).

Lorr. ann. : Moncourt, sur des Érables champêtres (Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 1133.

118. L. lenticularis Ach., *Syn.*, p. 28.

Thalle cendré-brunâtre, très mince, subaréolé.

Apothécies atteignant 0,7 millim. en diamètre, brunes, brunes-rougeâtres à l'état humide, à bord un peu plus pâle à l'état sec, ce qui les fait ressembler aux apothécies de quelques *Rinodina*, le bord disparaît à la fin presque complètement ;

hypothécium incolore, partie supérieure du thécium brun-rougeâtre-vineux, y compris le sommet des paraphyses; paraphyses soudées, renflées en massue à l'extrémité; spores oblongues, à cloison peu visible, longues de 0,011 et larges de 0,002-4.

Sur les pierres calcaires, sur les tuiles et sur les grès. Assez commun.

Vosges : Tête-des-Cuveaux (V. et H. Claudel, Harmand).

M.-et-M. : Houdemont, sur des pierres calcaires; la Malgrange, sur des tuiles (Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 1139.

J'ai recueilli à la Petite-Malgrange, sur des tuiles, un Lichen qui est une transition entre le *L. lenticularis* et le *L. Chalybeia;* les apothécies sont presque noires, mais l'hypothécium est incolore; les paraphyses sont seulement brun foncé à l'extrémité.

119. L. nigroclavata Nyl., *Collect. Gall. mer. Pyr.*, p. 11.

Thalle cendré, très mince, souvent presque nul.

Apothécies très petites, saillantes, noires, à disque rugueux, à bord très mince, peu distinct ou disparaissant; hypothécium incolore, épithécium vert-fuligineux-noirâtre; paraphyses capitées, noires à l'extrémité; spores simples, longues de 0,008 et larges de 0,003.

F. saxicola.

Sur les pierres et les tuiles.

Le type sur les écorces et sur les bois; paraît rare, je ne l'ai pas rencontré; la v. est peut-être plus commune.

F. saxicola. — *M.-et-M. :* Fléville, dans les champs, sur des fragments de tuiles (Harmand).

120. L. Chalybeia Borr., in *E. Bot. suppl.*, t. 2687, f. 2.

Thalle cendré sale ou noirâtre, un peu verdâtre à l'état humide, mince, continu ou inégal-aréolé.

Apothécies ne dépassant pas 0,4 millim. en diamètre, noires, saillantes, à disque plan, rugueux, mat, à bord relativement épais, saillant, luisant; hypothécium brun-vineux; paraphyses lâchement soudées, capitées, à tête noire; spores subovoïdes, longues de 0,006-11 et larges de 0,003-4 (Pl. 26, fig. 22).

Sur les tuiles, les ardoises, les pierres calcaires, les vieux bois. Paraît peu rare.

Vosges : Épinal, au Saut-le-Cerf (Dr Berher).

M.-et-M. : La Malgrange; Chartreuse de Bosserville (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 1142.

121. L. intrusa Th. Fr., *Bot. not.*, 1867, p. 152.

Thalle couleur d'ardoise, subverruqueux, verrues en glomérules.

Apothécies noires, un peu brunâtres, bientôt convexes-immarginées, ne dépassant pas 0,8 millim. en diamètre; hypothécium incolore, épithécium brunâtre-olivâtre; paraphyses soudées; spores ellipsoïdes, longues de 0,0116 et larges de 0,0043.

Sur les grès. Rare.

Vosges : Docelles, aux Têtes (V. et H. Claudel, Harmand).

122. **L. subnitida** Helb., *Nerik. Lfveg.*, 1871, p. 25.

Thalle nul ou presque nul.

Apothécies noires, atteignant 1 millim. en diamètre, longtemps planes, à la fin convexes, à bord mince persistant ; hypothécium brun foncé, fuligineux, épithécium brun-fuligineux ; paraphyses soudées, thèques étroitement cylindriques (Pl. 26, fig. 28) ; spores souvent plus grosses à une extrémité (Pl. 26, fig. 29), placées ordinairement sur un seul rang, bout à bout dans la thèque, longues de 0,010-12 et larges de 0,0035-0,004.

Sur les grès. Rare.

Vosges : Tête-des-Cuveaux (V. et H. Claudel, Harmand).

12. Groupe du *L. premnea* Ach.

Spores incolores, à 3-5 cloisons.

123. **L. premnea** Ach., *L. U.*, p. 173.

Thalle blanchâtre, par granulations ou fragments épars dans les cavités de la pierre, et presque caché par les apothécies, K —, Ca Cl —.

Apothécies noires ou d'un brun très foncé, à bord assez épais, toujours visible, rugueux, à disque plan, rugueux, à la fin un peu convexe, parfois un peu pruineux ; hypothécium brun-noir, épithécium olivâtre, paraphyses soudées, noueuses, brunies à l'extrémité (Pl. 24, fig. 53, et Pl. 26, fig. 21), gélatine hyméniale I + bleu ; spores fusiformes, à 5 cloisons, longues de 0,020-0,030 et larges de 0,005-0,0063, quelques-unes seulement (anormales ?) prolongées en queue (Pl. 24, fig. 52).

Sur les grès. Très rare.

Vosges : Jarménil ; Docelles (V. et H. Claudel, Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 856 *bis*, sub *L. funerea* Smmrft.

C'est à cause des quelques spores à queue que j'avais pris ce Lichen pour le *L. funerea* Smmrft.

124. **L. amylacea** (Ehrh., *Crypt.*, 303, *Lichen amylaceus*) Nyl., *Prodr.*, p. 137.

Thalle blanc, pulvérulent, continu, déterminé.

Apothécies atteignant 0,007 millim. en diamètre, planes ou un peu convexes, à disque couvert d'une pruine blanche, à bord mince, souvent nu ; hypothécium brun-noirâtre, gélatine hyméniale I + brun-vineux ; spores fusiformes à 1-3 cloisons, longues de 0,011-18 et larges de 0,003.

Sur l'écorce des Chênes.

Vosges, sans indication de localité (Mougeot).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 844, sub *L. epipolia* Ach., seulement les exemplaires supérieurs, corticoles.

125. **L. Stenhammari** Fr., *S. V. Sc.*, 1846, p. 115.

Thalle d'un beau blanc de craie, souvent un peu sali, surtout dans la partie centrale, plus ou moins radié-figuré au bord, continu, farineux, K —, Ca Cl et K Ca Cl + rose-carné pâle.

Ce Lichen est constamment stérile et couvre de larges espaces sur les rochers calcaires non exposés au soleil.

Vosges : Neufchâteau ; Villars (Dr Berher) ; Messein, roches du Camp-d'Afrique (Abbé Hue) ; au-dessus de Vandières (Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 1137.

13. Groupe du *L. flavovirescens* (Dicks.) Schær.

126. L. flavovirescens (Dicks., *Crypt.*, III, t. 13, f. 8, 9, *Lichen flavovirescens*) Schær., *Enum.*, p. 124.

Thalle citrin ou soufré, finement granuleux ou presque pulvérulent.

Apothécies atteignant 1 millim. en diamètre, noires, à bord épais, proéminent, inégal, subpersistant ; hypothécium incolore, partie supérieure du thécium brunvineux ; paraphyses en chapelet, très longues et dépassant de beaucoup les thèques ; thèques très étroites, allongées (Pl. 21, fig. 24) ; spores aciculaires, amincies à une extrémité, à cloisons transversales plus ou moins nombreuses, droites ou courbées, longues de 0,044-83 et larges de 0,002-3.

F. alpina Schær., *Enum.*, p. 125.

Thalle aréolé, sublobé au bord.

F. macra Nyl., *Prodr.*, p. 441.

Thalle très peu développé.

Sur les parois ombragées des rochers siliceux des montagnes, ordinairement sur les coussins de mousse. Assez commun, mais assez rarement en fruit.

Le type. — Vosges : Docelles ; Viramont (V. et H. Claudel, Harmand) ; Épinal ; Gérardmer (Dr Berher).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

F. alpina Schær. — *Vosges :* Au sommet du Hohneck (Mougeot).

F. macra Nyl. — *Vosges :* Bruyères, sur les grès (Mougeot).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 1168, sub *L. citrinella* Ach.

2e section. — Spores noirâtres ou brunâtres, rarement incolores et pourvues d'un halo.

A) Sous-genre Rhizocarpon Rœm., *in* DC., *Fl. fr.*, p. 365 pr. p. ; Th. Fr., *Gen. Heterol.*, p. 91. (Groupe du *L. petræa* Flot.)

Spores cloisonnées, hyalines ou obscures, munies d'un halo.

1. *Catocarpon* Th. Fr., *Scand.*, p. 612.

Spores unicloisonnées.

a) Médulle I + bleu.

127. L. atroalbicans Nyl., *Fl.*, 1875, p. 363.

Thalle brun ou cendré-brunâtre, peu épais, aréolé, à aréoles convexes, conti-

guës, ou dispersées sur l'hypothalle noir, K —, K Ca Cl —, médulle I + bleu (Pl. 25, fig. 2).

Apothécies noires, n'atteignant pas 1 millim. en diamètre, à disque plat, à bord saillant, mince, concolore : hypothécium brun-noirâtre, épithécium fuligineux-pourpre-violacé ; paraphyses soudées ; spores ellipsoïdes, d'abord hyalines, puis, à la fin, brunâtres, longues de 0,0205-0,025 et larges de 0,010-0,0105, entourées d'un épais halo (Pl. 24, fig. 55) ; gélatine hyméniale I + bleu persistant.

Sur le grès et le granit des montagnes. Peu commun.

Vosges : Jarménil ; au Hohneck (V. et H. Claudel, Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 1069.

b) Médulle I —.

α) *Spores hyalines.*

128. L. Hochstetteri (Kœrb., *Par.*, p. 195, *Catillaria Hochstetteri*) Wainio, *Adjum.*, II, p. 131 ; *L. colludens* Nyl., *Fl.*, 1870, p. 38.

Thalle cendré-brunâtre, obscur, presque nul, K —, médulle I —.

Apothécies atteignant 1 millim. en diamètre, noires, à disque plan, à bord mince, entier, persistant ; hypothécium brun-noir, épithécium brun foncé ; paraphyses renflées à l'extrémité et brun foncé sur une assez grande longueur ; spores à 1 cloison, munies d'un halo, longues de 0,0166-0,025 et larges de 0,0066-0,0083 (Pl. 24, fig. 56) ; gélatine hyméniale I + bleu persistant.

Sur les grès et le granit. Rare.

Vosges : Docelles ; petite cascade de Tendon (V. et H. Claudel, Harmand) ; Épinal (Dr Berher) ; Vagney (Harmand).

β) *Spores obscures.*

α') Thalle jaune.

129. L. chionophila (Th. Fr., *Scand.*, p. 612, *Rhizocarpon chionophilum*) ; syn. : *L. alpicola* Nyl., *Scand.*, p. 247.

Thalle jaune, aréolé, à aréoles contiguës, beaucoup plus développées que celles du *L. geographica*. Médulle I —.

Apothécies placées entre les aréoles du thalle, noires, anguleuses, à bord mince ; bien que mon exemplaire soit fructifié, je n'ai pas trouvé de spores même en formation.

Sur le granit des hautes montagnes. Très rare.

Vosges : Au Hohneck (V. et H. Claudel, Harmand).

β') Thalle non jaune.

130. L. badioatra Flk., *in Litt. ad* Schær.

Thalle brun ou cendré-brunâtre, aréolé, à aréoles plus ou moins développées, parfois subsquamuleuses, exceptionnellement pustuleuses et bordées de jaune, K —, Ca Cl —, médulle I —, hypothalle noir.

Apothécies innées ou appliquées entre les aréoles du thalle, atteignant 1 millim.

en diamètre, noires, à disque plan, rugueux, à bord saillant, luisant, assez mince; hypothécium brun foncé, épithécium brun-pourpre-violacé ; paraphyses soudées, gélatine hyméniale I + bleu persistant ; spores brun-noir, à 1 cloison, longues de 0,027-35-40 et larges de 0,013-15 (Pl. 24, fig. 57).

F. vulgaris Kœrb., *Syst. Germ.*, p. 223.

Thalle brun, aréolé, subverruqueux ; aréoles à peu près contiguës. Cette forme peut être considérée comme le type.

F. protothallina.

Aréoles brunes, dispersées sur l'hypothalle (Pl. 25, fig. 3).

F. rivularis Kœrb., *l. c.*

Aréoles bien développées, subsquamuleuses (Pl. 25, fig. 4).

F. tracheia Wainio, *Adjum.*, II, p. 128.

S.-f. variegata.

Aréoles très développées, brunes, couvertes de pustules et bordées d'un jaune de soufre. Cette forme est très jolie et n'est, je crois, signalée nulle part.

Sur les rochers granitiques, surtout dans les endroits souvent inondés. Assez commun.

F. vulgaris Kœrb. — *Vosges :* La Schlucht, au Kruppenfels ; Bussang ; petite cascade de Tendon ; au Hohneck (V. et H. Claudel, Harmand).

F. protothallina. — *Vosges :* La Schlucht ; au Hohneck ; cascade de Tendon (V. et H. Claudel, Harmand) ; Ballon de Guebwiller (Harmand).

Alsace : Gensbourg (Abbé Renauld).

F. rivularis Körb. — *Vosges :* Ballon de Servance (Harmand).

F. tracheia, s.-f. variegata. — *Vosges :* Ballon de Servance (Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 1066, la *f. vulgaris*, la *f. protothallina* et la *f. rivularis*.

2. *Eurhizocarpon* Stizenb., *Beitr. z. Flechtensyst.*, p. 160.

Spores multicloisonnées ou murales.

a) Médulle I + bleu.

α) *Thalle jaune ou rouge-ferrugineux.*

131. L. geographica (L., *Spec. plant.*, I, p. 160, *Lichen geographicus*) Fr., *L. E.*, p. 326.

Thalle jaune ou jaune-verdâtre, aréolé, à aréoles contiguës ou éparses sur l'hypothalle noir, K —, K Ca Cl —, médulle I + bleu.

Apothécies noires, placées entre les aréoles du thalle, à disque plan, munies d'un bord mince, concolore ; hypothécium brun-noir, épithécium noirâtre-purpurin-violacé ; paraphyses soudées ; spores obscures, triseptées, à la fin murales, de forme variable, longues de 0,030-41 et larges de 0,010-11 (Pl. 24, fig. 61, 62, 63).

V. contigua Fr., *L. E.*, p. 327.

Aréoles thallines planes, contiguës et couvrant l'hypothalle (Pl. 25, fig. 5).

F. immunda Krb.

Thalle d'un jaune ochracé.

F. granulosa.

Aréoles petites, subgranuliformes, toutes séparées par des apothécies.

F. pallescens.

Thalle d'un jaune-verdâtre très pâle, très finement fendillé, un peu bleuâtre.

Cette f. se rapproche de la var. *cœrulescens* Lamy, *Lichens de Cauterets et de Lourdes*, p. 95.

V. atrovirens (L., *Spec. plant.*, I, p. 1607, *Lichen atrovirens*) Fr., *L. E.*, p. 327.

Aréoles d'un vert-jaunâtre, éparses ou plus rarement contiguës (Pl. 25, fig. 6).

Cette variété est tellement distincte du type au milieu duquel elle croît et se reconnaît facilement, qu'on pourrait, je crois, lui donner le rang d'espèce.

V. cyclopica Nyl., *Scand.*, p. 248.

Aréoles souvent éparses, comme dans la variété précédente, dont elle n'est peut-être qu'une forme, gonflées et portant chacune une apothécie dont le disque est un peu enfoncé dans le thalle, qui fait bourrelet tout autour, comme dans le genre *Lecanora* (Pl. 25, fig. 7).

Sur les roches siliceuses des montagnes et sur les tuiles, dans la plaine. Commun.

F. contigua Fr. — *Vosges :* Archettes (V. Claudel, Harmand) ; au Hohneck (Abbés Hue, Harmand ; V. et H. Claudel) ; Épinal ; Gérardmer (Dr Berher) ; la Schlucht ; Hautes-Chaumes (V. et H. Claudel, Harmand) ; au Ballon d'Alsace (Harmand).

M.-et-M. : La Malgrange, sur des tuiles (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

F. immunda Krb. — *Vosges :* Au Hohneck (V. et H. Claudel, Harmand) ; Gérardmer (Dr Berher).

F. granulosa. — *Vosges :* Au Hohneck (V. et H. Claudel, Harmand).

F. pallescens. — *Vosges :* Au Hohneck (V. et H. Claudel, Harmand).

V. atrovirens (L.) Fr. — *Vosges :* Tête-des-Cuveaux ; Cascade de Tendon ; au Kruppenfels ; Jarménil ; Docelles ; au Hohneck (V. et H. Claudel, Harmand) ; Plainfaing (Harmand).

V. cyclopica Nyl. — *Vosges :* Docelles ; Jarménil (V. et H. Claudel, Harmand) ; Gérardmer (Dr Berher).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 640, la *f. contigua* et la *var. atrovirens ; Lich. in Loth.* n° 1158, la *f. contigua,* la *var. atrovirens* et la *var. cyclopica.*

132. **L. Œderi** (Web., *Spicil.*, p. 182, *Lichen Œderi*) Ach., *Meth.*, p. 49.

Thalle rouge-ferrugineux, aréolé, à aréoles petites, contiguës, convexes. Médulle I + bleu.

Apothécies ne dépassant pas 0,6 millim. en diamètre, nombreuses, noires, à disque plan, rugueux, à bord mince, persistant; hypothécium brun très foncé, épithécium bleu-verdâtre; spores incolores, à 1-2 cloisons, longues de 0,010-0,0116 et larges de 0,0058 (Pl. 24, fig. 64).

Sur le granit. Rare.

Vosges : Au Rotabac (Mougeot); Gérardmer (Dr Berher).

Alsace : Au Ballon de Guebwiller (Mougeot).

β) *Thalle cendré ou brun.*

133. **L. distincta** (Th. Fr., *Scand.*, p. 626, *Rhizocarpon distinctum*) Nyl. *in* Stizenb., *Lich. hyperb.*, p. 47.

Thalle brun-vineux, aréolé, K Ca Cl + un peu rougeâtre, médulle I + bleu-violet.

Apothécies noires, irrégulières, souvent confluentes, convexes, un peu luisantes, à bord mince; hypothécium brun foncé, noirâtre, épithécium brun foncé, violacé; paraphyses lâchement unies; spores très irrégulières, d'abord hyalines, puis olivâtres, à 1-5 cloisons, plus ou moins murales, longues de 0,014-0,0285 et larges de 0,010-15 (Pl. 24, fig. 60).

Sur les roches siliceuses, sur les cailloux et sur les tuiles. Peu commun.

Vosges : Bussang; Tête-des-Cuveaux (V. et H. Claudel, Harmand); Remiremont (Dr Berher); au Ballon d'Alsace (Harmand).

M.-et-M. : La Malgrange, sur des tuiles (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 1072.

b) Médulle I —.

α) *Spores noires.*

134. **L. geminata** Flot. *in Litt.*

Thalle cendré ou cendré-obscur ou brunâtre, finement aréolé, K —, Ca Cl —.

Apothécies noires, saillantes, planes, irrégulières, placées entre les aréoles du thalle, à bord relativement épais, persistant; hypothécium brun-noirâtre, épithécium brun: spores 1 ou 2 dans chaque thèque, grandes, à la fin noirâtres, murales, entourées ou non d'un halo, longues de 0,0335-0,075 et larges de 0,0205-0,025 (Pl. 24, fig. 65).

M.-et-M. : La Malgrange et la Chartreuse de Bosserville, sur les tuiles (Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 1063.

Dans les exemplaires de la Malgrange, la couche corticale ayant disparu, les aréoles thallines paraissent d'un jaune verdâtre, surtout à l'état humide, et offrent l'aspect d'une sorte d'hybride du *L. geographica*.

135. **L. parapetræa** Nyl., *Fl.*, 1881, p. 188.

Thalle brun-violacé, verruqueux, à verrues disséminées sur l'hypothalle noir, K + un peu jaune, K Ca Cl + rouge (Pl. 25, fig. 8).

Apothécies noires, d'abord planes et munies d'un bord mince, concolore, puis convexes, semi-globuleuses, immarginées; hypothécium brun foncé, épithécium violacé-fuligineux; spores longues de 0,033-48 et larges de 0,021-22.

Principalement sur les cailloux quartzeux des montagnes. Peu commun.

Vosges : Docelles, aux Têtes (V. et H. Claudel, Harmand); Bruyères (Abbé Hue).

β) *Spores hyalines.*

136. **L. obscurata** (Ach., *L. U.*, p. 156, *L. petræa* γ *obscurata*) Schær., *Natur. Anz. aug.*, 1878, p. 9.

Thalle brunâtre ou cendré plus ou moins obscur, aréolé, parfois subverruqueux ou subsquamuleux, à aréoles contiguës ou dispersées sur l'hypothalle noir, K —, Ca Cl —.

Apothécies noires, appliquées, à disque chagriné ou grossièrement rugueux, à bord épais, persistant; hypothécium brun foncé, épithécium brun-olivâtre: paraphyses soudées: gélatine hyméniale I + bleu; spores hyalines, murales, longues de 0,0216-0,031-0,050 et larges de 0,0085-0,0135-0,016-0,025 (Pl. 26, fig. 3).

F. euthallina.

Aréoles bien développées, subsquamuleuses, comme dans la *f. rivularis* du *L. badioatra*.

V. roridula (Th. Fr., *Scand.*, p. 629, *Rhizocarpon roridulum*) Wainio, *Adjum.*, II, p. 139.

Aréoles brunes, gonflées-subverruqueuses; hypothécium brun un peu vineux; épithécium brunâtre; spores longues de 0,031-33 et larges de 0,016.

La forme des aréoles thallines surtout me fait rapporter cette var. au *Rh. roridulum* Th. Fr., qui diffère par l'épithécium rougeâtre-violacé.

F. sorediata.

Thalle cendré-blanchâtre, sorédié.

F. nigrescens.

Thalle très foncé, fumeux.

F. fuscescens.

Thalle plus ou moins brunâtre, parfois un peu rougeâtre-testacé, mince, à aréoles planes ou presque planes, ordinairement contiguës.

Le *L. lavata* (Ach.) [Fr., *L. E.*, p. 313, *L. atroalba* δ *lavata*] est compris dans cette forme.

F. protothallina.

Aréoles non contiguës, dispersées sur l'hypothalle, ou thalle presque nul.

F. cinerascens.

Thalle cendré plus ou moins foncé. Lorsque le thalle est pâle, cette f. tend au *L. excentrica*.

F. conspurcata.

Thalle envahi par une algue jaune-verdâtre.

Sur les roches siliceuses et sur les cailloux. Très commun.

F. euthallina. — *Vosges :* Hohneck (Harmand).

V. roridula (Th. Fr.) Wainio. — *Vosges :* Bussang (V. et H. Claudel, Harmand).

F. sorediata. — *Vosges :* Docelles, aux Têtes (V. et H. Claudel, Harmand).

F. nigrescens. — *Vosges :* Au Hohneck ; au Kruppenfels (V. et H. Claudel-Harmand).

F. fuscescens. — *Vosges :* Bussang ; Tête-des-Cuveaux ; Docelles ; Viramont (V. et H. Claudel, Harmand) ; Dinozé (Dr Berher).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

Alsace : Vignes de Saint-Hippolyte (Harmand).

F. protothallina. — *Vosges :* Docelles, les Têtes et bois de l'Encert ; Tête-des-Cuveaux ; au Kruppenfels ; Bussang (V. et H. Claudel, Harmand) ; Saint-Dié (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

F. cinerascens. — *Vosges :* Jarménil ; Tête-des-Cuveaux ; cascade de Tendon ; Viramont ; Docelles (V. et H. Claudel, Harmand).

M.-et-M. : Richardménil (Abbé Hue) ; Essey-la-Côte (Harmand).

F. conspurcata. — *Vosges :* Docelles ; Tête-des-Cuveaux (V. et H. Claudel, Harmand).

137. *L. concentrica (Dav., in *Trans. Linn. Soc.*, 2, p. 284, *Lichen concentricus*) Nyl., *Scand.*, p. 234.

Thalle cendré ou cendré-blanchâtre ou blanc, aréolé, K —, Ca Cl — (Pl. 25, fig. 10).

Apothécies noires, atteignant 0,7 millim. en diamètre, nombreuses, disséminées sans ordre ou plus souvent disposées en cercles concentriques, à disque plan ou concave, à bord relativement épais, plus ou moins pruineux ; hypothécium brun foncé, épithécium verdâtre ou noirâtre ; paraphyses articulées : spores hyalines, à la fin obscures, à 3-5 cloisons, plus ou moins murales, longues de 0,024-30 et larges de 0,012-15.

Sur les cailloux, sur les tuiles, où il est assez commun.

M.-et-M. : La Malgrange, sur des tuiles ; le long de la ligne de Vézelise, vis-à-vis Houdemont, sur des cailloux ; Essey-la-Côte, sur la roche volcanique (Harmand).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 744 ; *Lich. in Loth.* n° 1078 et n° 1077, sub *L. excentrica*, f. *a*.

138. *L. excentrica (Ach., *Meth.*, p. 37, *L. petræa var. excentrica*) Nyl., *Scand.*, p. 234.

Diffère du précédent uniquement par ses spores, qui sont plus grandes, ordinairement à 7 cloisons, longues de 0,033-45 et larges de 0,016-18.

Je me conforme en ceci à ce que dit Arnold, *Zur Lich. Fl. v. Münch.*, p. 94 ; mais je ne puis m'empêcher de remarquer combien cette sous-espèce est indécise.

Sur les roches siliceuses. Peu commun.

Vosges : Bussang (V. et H. Claudel, Harmand).

M.-et-M. : La Malgrange, sur des tuiles (Harmand).

Comme je l'ai marqué plus haut, ce que j'ai distribué sous le n° 1077, avec le nom *L. excentrica f. a,* est le *L. concentrica.*

B) Sous-genre **Buellia** DN.

Spores obscures, ordinairement unicloisonnées, dépourvues de halo.

1. *Catolechia* (Flot., *Bot. Zeit.*, 1850, p. 367, pr. p.) Th. Fr., *Arct.*, p. 175.

Thalle figuré au bord à la manière des *Placodium.*

139. **L. canescens** (Dicks., *Pl. crypt.*, I, p. 10, *Lichen canescens*) Ach., *Meth.*, p. 84.

Thalle blanchâtre ou blanc-glauque, élégamment plissé-lobé au pourtour, ordinairement sorédié-pulvérulent dans la partie centrale, K + jaune (Pl. 25, fig. 11).

Apothécies appliquées, d'abord planes, munies d'un bord assez épais, et ordinairement couvertes d'une pruine glauque, puis convexes, nues et immarginées ; hypothécium brun-noir, épithécium noir ; paraphyses lâchement soudées ; spores à 1 cloison, longues de 0,011-14 et larges de 0,006-7.

Sur les écorces, sur les bois, sur les grès et sur les murs. Peu commun et stérile en Lorraine.

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 1103. Les exemplaires saxicoles et stériles viennent de Bitche ; les exemplaires corticoles et fertiles viennent de Granville, où ils ont été recueillis par M. Victor Claudel.

140. **L. epigæa** (Pers., in *Ust. Ann.*, VII, p. 25, *Lichen epigæus*) Fr., *L. E.*, p. 290.

Thalle blanc ou blanchâtre, lacinié-lobé au pourtour, K —.

Apothécies atteignant 0,8 millim. en diamètre, d'abord planes, blanches-pruineuses, marginées, puis convexes, immarginées ; hypothécium brun ou brun-noirâtre ; paraphyses lâchement soudées, noirâtres-fuligineuses au sommet ; spores unicloisonnées, souvent resserrées au milieu, longues de 0,016-21 et larges de 0,007-9.

Sur la terre sablonneuse exposée au soleil. Rare.

Vosges : Bruyères (Mougeot).

2. Groupe du *L. badia* Fr.

Thalle granuleux-squamuleux.

141. L. badia Fr., *S. O. V.*, p. 287.

Thalle brun, divisé, lobé, squamuleux, noueux, lâchement appliqué, ressemblant à celui d'un *Parmelia* ou d'un *Leptogium*, K —, Ca Cl —.

Apothécies noires, d'abord planes, à bord luisant, dépassant le disque, puis convexes, rugueuses, immarginées ; hypothécium brun très foncé ; paraphyses assez épaisses, capitées, d'un brun noir à l'extrémité ; gélatine hyméniale I + bleu très foncé ; spores unicloisonnées, d'abord fuligineuses, puis brunes, longues de 0,015-0,0166 et larges de 0,0073-0,0083 (Pl. 26, fig. 5).

Sur les grès, surtout sur les grès moussus. Assez commun.

Vosges : Jarménil ; Docelles ; Bussang ; Viramont (V. et H. Claudel, Harmand) ; Dinozé (Dr Berher) ; au Kruppenfels ; au Thanet (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 1123.

3. *Eubuellia* Krb., *Syst.*, p. 225.

Thalle uni ou granuleux ou verruqueux.

a) Hyphes I —.

142. L. scabrosa Ach., *Meth.*, p. 48.

Thalle vert-pâle jaunâtre, assez épais, verruqueux, à verrues éparses ou en rosette, à la fin couvertes par une pruine glauque-blanchâtre, K —, Ca Cl —, K Ca Cl —, hyphes I —.

Apothécies saillantes, immarginées, grossièrement rugueuses, noires au dehors et en dedans ; hypothécium brun-noir, épithécium olivâtre ; une grande partie du thécium est ordinairement d'un brun sale ; gélatine hyméniale I + bleu très pâle, puis jaunâtre ; paraphyses soudées, non capitées ; spores unicloisonnées, longues de 0,0145 et larges de 0,0066 (Pl. 26, fig. 43).

Sur les grès humides et ombragés. Rare.

Vosges : (Schær., *Enum.*, p. 125) sans indication de localité ; Docelles, aux Têtes (V. et H. Claudel, Harmand).

143. L. disciformis Nyl., in *Bot. Not.*, p. 175.

Thalle blanc ou blanchâtre ou cendré, uni ou granuleux ou aréolé ou verruqueux, K + jaune plus ou moins prononcé ; hypothalle noirâtre-bleuâtre.

Apothécies d'un beau noir, de grandeur variable, pourvues d'un bord visible, à disque ordinairement plan, rugueux, pouvant devenir convexe et immarginé ; hypothécium brun foncé, épithécium brun ; paraphyses capitées, brunies au sommet ; spores unicloisonnées, rarement à 3 cloisons, longues de 0,016-34 et larges de 0,0065-0,010 ; spermaties droites, longues de 0,004-0,0063 et larges de 0,001-0,0013 (Linds.) [Pl. 26, fig. 7].

V. vulgata Th. Fr., *Scand.*, p. 590.

Apothécies petites, n'atteignant pas 1 millim. en diamètre; thalle lisse ou aréolé, blanchâtre (Pl. 25, fig. 12).

V. major DN.; Wainio, *Adjum.*, II, p. 114.

Apothécies grandes, atteignant 2 millim. en diamètre (Pl. 25, fig. 13).

V. rugulosa Ach., *Vet. Ak. Handl.*, 1808, p. 260, pr. p.

Thalle assez épais, verruqueux.

V. leptocline Nyl., *Not. Sälsk.*, p. F.

Spores plus étroites, larges de 0,006-7 (Pl. 26, fig. 8).

V. triphragmia (Nyl., *Prodr.*, p. 141, *Lecidea triphragmia*) Wainio, *Adjum.*, II, p. 112.

Spores à 3 cloisons mêlées aux spores à 1 cloison (Pl. 26, fig. 9).

V. ecrustacea Nyl., *Prodr.*, p. 141.

Thalle nul.

Sur les écorces et sur les bois. Assez commun.

V. vulgata Th. Fr. — *Vosges :* Docelles, au Haut-du-Bois; Tête-des-Cuveaux; au Hohneck (V. et H. Claudel, Harmand); près de Remiremont (Abbé Hue); Épinal (Dr Berher); au Ballon de Servance (Harmand).

M.-et-M. : Messein, au Camp-d'Afrique, sur un Hêtre (Abbé Hue); bois de Sandronviller; forêt de Vitrimont; forêt de Gerbéviller; avenue du château de Neuviller-sur-Moselle (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

V. major DN.; Wainio. — *Vosges :* Docelles, Haut-du-Bois, sur un Cerisier (V. et H. Claudel, Harmand).

M.-et-M. : Bois de Benney, sur un Hêtre (Abbé Mougenot).

Lorr. ann. : Bitche, sur un Bouleau (Abbé Kieffer).

V. rugulosa Ach. — *M.-et-M. :* Saulxures-lès-Vannes, sur un Cerisier (Harmand).

V. leptocline Nyl. — *M.-et-M. :* Bois de la Chartreuse de Bosserville, sur un jeune Chêne (Harmand).

V. triphragmia (Nyl.) Wainio. — *M.-et-M. :* Bois de Gerbéviller, sur un jeune Chêne (Harmand).

V. ecrustacea Nyl. — *Vosges :* Sur une souche de Sapin, sans indication de localité (Mougeot).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 745, la *v. vulgata*, sub *L. parasema* Ach., n° 1328, la *v. ecrustacea*; *Lich. in Loth.* n° 1106, la *v. vulgata*.

144. L. myriocarpa (DC., *Fl. Fr.*, II, p. 346, *Patellaria myriocarpa*) Nyl., *Scand.*, p. 237.

Thalle blanchâtre ou cendré ou cendré-verdâtre ou brunâtre, ordinairement mince,

inégal-rugueux ou subgranulé, parfois nul ou presque nul, ou pulvérulent, ou assez épais, granulé-aréolé, K —, Ca Cl —.

Apothécies noires, ordinairement nombreuses, variant en grandeur, mais n'atteignant jamais 1 millim. en diamètre, d'abord concaves, puis planes et munies d'un bord saillant, puis, à la fin, convexes, immarginées ; hypothécium brun plus ou moins noirâtre ; paraphyses capitées, noires et articulées à l'extrémité (Pl. 26, fig. 11), lâchement soudées : spores quelquefois un peu courbes ou un peu resserrées au milieu, arrondies à chaque extrémité, longues de 0,009-0,0165 et larges de 0,004-7 (Pl. 26, fig. 10).

F. punctata (Krb., *Par.*, p. 191, *Buellia punctata*) Wainio, *Adjum.*, II, p. 114.

Thalle mince (Pl. 25, fig. 14).

F. chloropolia (Fr., *S. V. Sc.*, I, p. 115, *Lecidea chloropolia*) Wainio, *Adjum.*, II, p. 115.

Thalle assez épais, brunâtre-verdâtre, subsquamuleux.

F. punctiformis (Whlnb., *Lapp.*, p. 469, *Buellia myriocarpa α punctiformis*) Wainio, *Adjum.*, II, p. 115.

Thalle nul ou presque nul.

F. stigmatea (Krb., *Syst. Germ.*, p. 226, *Buellia stigmatea*) Wainio, *Adjum.*, II, p. 114.

Saxicole.

S.-f. fumosa.

Thalle obscur, noirâtre.

F. graminicola Nyl., *Lapp. or.*, p. 163.

Sur des chaumes.

Sur les écorces, sur les bois, sur les pierres siliceuses, sur les détritus de végétaux. Très commun.

F. chloropolia (Fr.) Wainio. — *Vosges :* Docelles, sur le bois de Chêne et sur l'écorce de Sapin (V. et H. Claudel, Harmand).

M.-et-M. : Jarville, sur des palissades en Sapin ; la Malgrange, sur des cloisons en Chêne (Harmand).

F. punctata (Krb.) Wainio. — *Vosges :* Docelles ; route de Docelles à Tendon (V. et H. Claudel, Harmand) ; Épinal ; Dinozé ; Golbey (Dr Berher) ; Ballon de Servance (Harmand).

M.-et-M. : La Malgrange ; Fléville ; bois de Messein ; Blainville ; bois de Xoudailles ; château de Neuviller-sur-Moselle (Harmand).

F. punctiformis (Whlnb.) Wainio. — *M.-et-M. :* La Malgrange ; Saulxures-lès-Vannes (Harmand).

Lorr. ann. : Bitche (Abbé Kieffer).

F. stigmatea (Krb.) Wainio. — *Vosges :* Archettes ; Docelles, aux Têtes et au bois de l'Encerf (V. et H. Claudel, Harmand) ; Ballon d'Alsace (Harmand).

M.-et-M. : Messein, Essey-la-Côte ; le long de la ligne de Vézelise, vis-à-vis Houdemont (Harmand).

S.-f. fumosa. — *Vosges :* Docelles, au Petit-Château (Harmand).

F. graminicola. — *Vosges :* Docelles, sur un toit en chaume, dans la propriété de Mme Krantz.

Exs. *St. Vog.-Rhen.* nº 841, la *f. punctata,* sub *L. punctata* Flk. ; *Lich. in Loth.*, la *f. chloropolia,* la *f. punctata,* la *f. stigmatea* avec sa *s.-f. fumosa.*

145. L. radians.

Thalle réduit à l'hypothalle noir, élégamment et finement arborisé.

Apothécies noires, à la fin très saillantes, petites, ne dépassant pas 0,4 millim. en diamètre, à bord toujours visible, mais, à la fin, peu distinct ; hypothécium incolore, épithécium peu épais, granuleux, brun-noirâtre ; paraphyses soudées ; spores unicloisonnées, d'abord pâles, puis brunes, longues de 0,0139 et larges de 0,0053 ; gélatine hyméniale I + bleu pâle, puis brun-verdâtre.

Sur les tuiles. Rare.

M.-et-M. : La Malgrange, sur les tuiles du parc.

M. l'abbé Hue, qui a vu ce Lichen, l'a trouvé extraordinaire.

146. L. verruculosa (Borr., in *Engl. Bot.*, 1811, t. 2317, *Lichen verruculosus*) Shær., *Enum.*, p. 114.

Thalle jaune-pâle ou pâle-verdâtre, aréolé, subgranuleux, K —, Ca Cl + un beau rouge écarlate.

Apothécies innées, entourées par les granulations des aréoles et paraissant lécanorines, noires, immarginées, n'atteignant pas 1 millim. en diamètre ; hypothécium brun plus ou moins foncé, épithécium brunâtre, pâle ; paraphyses soudées, épaissies, capitées et brunies à l'extrémité : spores de grandeur variable, longues de 0,014-0,0183-0,025 et larges de 0,0064-0,0075-0,0082 (Pl. 26, fig. 12).

Sur les pierres siliceuses dures. Rare.

Vosges : Tête-des-Cuveaux ; Bussang ; Docelles (V. et H. Claudel, Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* nº 1096 *bis.*

147. L. stellulata Tayl., *in* Mack., *Fl. Hib.*, II, p. 118.

Thalle blanchâtre ou cendré-blanchâtre, mince, aréolé, à aréoles planes, contiguës ou dispersées, souvent par groupes épars, K + un peu jaune.

Apothécies très petites, de 0.2-0,4 millim. de diamètre, égalant le thalle, d'abord urcéolées et marginées, puis planes, à bord presque invisible ou invisible ; hypothécium brunâtre, épithécium fuligineux : paraphyses lâchement soudées ; spores subovoïdes, longues de 0,0085-0,0095 et larges de 0,0055 (Pl. 26, fig. 13).

Sur les tuiles et sur les roches siliceuses dures. Rare.

M.-et-M. : La Malgrange, sur des tuiles (Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* nº 1092.

b) Hyphes I + bleu.

148. L. coracina Mougeot, *St. Vog.-Rhen.*, n° 462.

Thalle cendré-noir ou noir, aréolé ou subverruqueux par endroits ; médulle I + bleu par places ; hypothalle noir.

Apothécies noir foncé, mat, innées-appliquées, à bord mince, un peu luisant, disparaissant bientôt, à disque plan ou plus ou moins convexe ; hypothécium brun-noirâtre, épithécium couleur noisette ou terre d'ombre ; paraphyses articulées, égales dans toute leur longueur ; spores brun foncé, à 1 cloison, longues de 0,015-0,0166 et larges de 0,0066-0,0073 (Pl. 26, fig. 14).

Sur le granit des Hautes-Vosges. Peu commun.

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 462 ; *Lich. in Loth.* n° 1061.

Nyl., *Prodr.*, p. 127, donne à cette espèce des spores simples ; je n'en ai pas constaté.

149. L. atroalbella Nyl., *Flor.*, 1881, p. 181.

Thalle cendré, finement aréolé, K + jaune, puis bientôt rouge-sang, Ca Cl —, médulle I + bleu.

Apothécies noires, petites, irrégulières, enfoncées dans le thalle, comme chez les *Aspicilia*, ce qui donne à ce Lichen l'aspect d'un *Lecanora* ; hypothécium incolore, épithécium brun foncé ; paraphyses soudées ; gélatine hyméniale I + un beau bleu ; spores unicloisonnées, longues de 0,010-16 et larges de 0,0066-0,0083 (Pl. 26, fig. 15).

Mes exemplaires tendent, par leur thalle foncé, à la *v. æthalea* (Ach., *L. U.*, p. 669, *Gyalecta æthalea*).

Sur les grès durs et sur les schistes. Assez commun.

Vosges : Cheniménil, bois du Ruxullier ; Bussang ; Docelles, au Petit-Château et aux Têtes ; Jarménil, au Ruptxilié ; Viramont (V. et H. Claudel, Harmand) ; Épinal (Dr Berher).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 1054.

150. L. Arcularum.

Thalle presque blanc, peu épais, aréolé, K —, Ca Cl —, hyphes I + bleu.

Apothécies petites, longtemps entourées d'un bord thallin, à la fin, à bord propre peu saillant ; hypothécium incolore, épithécium brun ; paraphyses soudées : spores brunes, unicloisonnées, longues de 0,0166-0,0185 et larges de 0,0085-0,010 (Pl. 26, fig. 42).

Sur les grès. Rare.

Vosges : Archettes (V. Claudel, Harmand).

Cette espèce est voisine du *L. microtera* Nyl., *Pyr.-Or.*, p. 58, dont il se distingue nettement surtout par ses spores.

151. L. leptocline Flot., in *Bot. Zeit.*, 1850, p. 555.

Thalle blanchâtre, peu épais, fendillé, aréolé, K + un peu jaune, K Ca Cl — : hyphes I + un beau violet.

Apothécies noires, nues, saillantes, d'abord subglobuleuses et gyalectiformes, puis à disque plan et à bord très épais ; hypothécium brun, épithécium brun-noir ; paraphyses capitées, à tête d'un brun-noirâtre-pourpre, presque libres ; spores longues de 0,016-18 et larges de 0,008-0,0085 (Pl. 26, fig. 16).

Sur le granit des hautes montagnes. Très rare.

Vosges : Au Hohneck (Harmand).

Comme les apothécies de ce Lichen sont nues, nous avons ici la *var. Mougeotii* Hepp, *Exs.* n° 311, et comme les mêmes apothécies sont très saillantes et presque pédicellées, elles approchent du *L. hypopodioides* Nyl., *Fl.*, 1867, p. 372.

4. *Diplotomma* Flot., in *Bot. Zeit.*, 1850, p. 380, pr. p. ; Krb., *Pg.*, p. 176.

Spores à 3 cloisons ou un peu murales.

152. **L. alboatra** (Hoffm., *Enum.*, p. 30, *Lichen alboater*) Fr., *L. E.*, p. 336.

Thalle blanc ou blanchâtre, exceptionnellement cendré ou cendré-obscur, plus ou moins épais et fragmenté-aréolé, radié au bord, parfois très mince, subfarineux, continu, K —, CaCl —; hyphes I —.

Apothécies noires, nues ou couvertes plus ou moins d'une pruine glauque, à disque plan ou plus souvent convexe ou subglobuleux, paraissant quelquefois entourées d'un bord lécanorin ; hypothécium brun ; paraphyses capitées et brunies à l'extrémité (Pl. 26, fig. 8) ; spores à 3 cloisons transversales auxquelles viennent ordinairement s'ajouter quelques cloisons longitudinales, partielles, longues de 0,014-26 et larges de 0,007-9 (Pl. 26, fig. 17).

V. athroa (Ach., *Meth.*, p. 36, *L. parasema* ε *athroa*).

Thalle blanchâtre, mince, rugueux, subcontinu ; apothécies émergentes, à la fin convexes, nues, nombreuses, ordinairement rapprochées (Pl. 25, fig. 15).

V. epipolia (Ach., *Meth.*, p. 53, *Lecidea epipolia*).

Thalle blanc, assez épais, aréolé ; apothécies pruineuses.

F. mortarii.

Apothécies très convexes, semiglobuleuses.

F. saxicola.

Apothécies ordinairement peu convexes (Pl. 25, fig. 16 et 17).

V. zabotica (Krb., *Sert. Sudet.*, 1853, p. 2, *Diplotomma zaboticum*).

Thalle très mince, sous forme de tache blanche entourée par un hypothalle noirâtre ; apothécies planes, nues, marginées (Pl. 25, fig. 18).

V. ambigua (Ach., *L. U.*, p. 161, *Lecidea ambigua*) Nyl., *Scand.*, p. 236.

Thalle cendré ou cendré-glauque, mince, finement aréolé ; apothécies paraissant d'abord lécanorines, puis lécidéines, à disque noir, nu et plat.

Sur les écorces, les bois, les pierres, surtout les pierres calcaires, sur les schistes, les tuiles. Commun.

V. athroa (Ach.). — *M.-et-M. :* Renémont, près de Nancy ; Houdemont ; château de Neuviller-sur-Moselle ; Chartreuse de Bosserville (Harmand).

V. epipolia Ach., *f. mortarii*. — *Vosges :* Docelles (V. et H. Claudel, Harmand), *M.-et-M. :* Murs de la Chartreuse de Bosserville ; Bouxières-sous-Froidmont (Harmand).

Alsace : Murs du château du Haut-Kœnigsbourg (Harmand).

F. saxicola. — *Vosges :* Villars (Dr Berher).

M.-et-M. : Messein, sur les roches du Camp-d'Afrique (Abbé Hue) ; la Malgrange ; Heillecourt ; Pierre-la-Treiche ; Pont-à-Mousson ; au-dessus de Vandières (Harmand).

V. zabotica (Krb.). — *M.-et-M. :* Chartreuse de Bosserville, sur de vieilles écorces de Peuplier (Harmand).

V. ambigua (Ach.) Nyl. — *M.-et-M. :* La Malgrange, sur des tuiles (Harmand).

Exs. *St. Vog.-Rhen.* n° 844, la *v. athroa*, pr. p., sub *L. epipolia v. g. trabinella* Flk., et n° 943, la *v. epipolia*, sub *L. calcaria* Schær. ; *Lich. in Loth.* n° 100, la *v. athroa*, la *v. epipolia* et la *v. ambigua*.

C'est surtout par la *f. mortarii* que se trouve représenté le *L. margaritacea* Smmft., tandis que la *f. saxicola* représente la *v. cretacea* Ach.

APPENDICE

Espèces parasites.

1. Spores incolores.

153. **L. vitellinaria** Nyl., in *Bot. Notis.*, 1852, p. 177.

Parasite sur le thalle du *Lecanora vitellina*.

Apothécies petites, très noires, à la fin immarginées, ressemblant, à l'intérieur, à celles du *L. parasema* ; c'est-à-dire que l'hypothécium est brunâtre et l'épithécium bleuâtre-verdâtre ; spores simples, longues de 0,010 et larges de 0,006 (Pl. 24, fig. 34).

Probablement assez commun sur le sommet des hautes montagnes.

Vosges : Vagney (Harmand).

154. **L. oxyspora** (Tulasne, *Mém. Lich.*, p. 116, *Abrothallus oxysporus*) Nyl., *Prodr.*, p. 145.

Parasite sur le thalle du *Platysma glaucum* et du *Parmelia conspersa*.

Apothécies innées, très petites, atteignant à peine 0,3 millim. de diamètre, régulières ou non, convexes, un peu saillantes ; spores unicloisonnées, incolores, aiguës à chaque bout, contenant ordinairement deux noyaux visibles, longues de 0,018-20 et larges de 0,005-8 (Pl. 26, fig. 31).

Vosges : La Schlucht : sources de la Meurthe ; Viramont ; Docelles (V. et H. Claudel, Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 1183.

155. L. supersparsa Nyl., *Fl.*, 1865, p. 7.

Parasite sur le thalle du *Lecanora polytropa* et du *Lecidea ornata.*

Apothécies noires, à bord persistant, à disque rugueux ; hypothécium incolore, épithécium vert-bleu ; paraphyses articulées ; spores incolores, simples, de forme variable, ovoïdes ou longuement ellipsoïdes, longues de 0,0107-0,0135 et larges de 0,0048-0,0066 (Pl. 26, fig. 33).

Vosges : Docelles, aux Têtes (V. et H. Claudel, Harmand) ; Épinal (Dr Berher).

156. L. subfuscaria Nyl., *Fl.*, 1868, p. 165.

Spores incolores, à 3 cloisons, longues de 0,010-12 et larges de 0,003.

Sur le thalle du *L. subfusca.*

M.-et-M. : Barisey-la-Côte, sur l'écorce des Peupliers (Harmand).

2. Spores obscures.

157. L. parasitica Flk., *D. L.*, p. 101.

Parasite sur le thalle de différents *Pertusaria.*

Apothécies atteignant 0,8 millim. en diamètre, appliquées, noires, planes, à bord persistant ; hypothécium brun, épithécium brun très foncé ; spores comme pelotonnées en une boule, brunes, à 3 cloisons, longues de 0,009-15 et larges de 0,004-5 (Pl. 26, fig. 32).

Peu commun.

M.-et-M. : Méréville, à Moulin-Bois, parasite du *P. communis*, sur un Tilleul (Abbé Hue) ; Brichambeau, près de Nancy, parasite du *P. globulifera*, sur un Frêne (Harmand).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 1171.

158. L. Parmeliarum Smmft., *Suppl. Fl. Lapp.*, 1826, n° 1360 ; syn. : *L. buelliana* (*De Not.*) Wainio, *Adjum.*, II, p. 119.

Parasite sur le thalle de différents *Parmelia* (*P. saxatilis, P. omphalodes, P. tiliacea, P. lætevirens*).

Apothécies noires, souvent saupoudrées d'une pruine vert foncé, convexes, immarginées, larges au plus de 0,35 millim. ; paraphyses soudées, renflées et noircies au sommet : spores noirâtres, uniseptées, obovées, longues de 0,013-16 et larges de 0,005-6 (Pl. 26, fig. 34).

Peu commun.

Vosges : Docelles, sur le *P. lætevirens* (V. et H. Claudel, Harmand).

Lorr. ann. : Bitche, sur le *P. lætevirens* (Abbé Kieffer).

Exs. *Lich. in Loth.* n° 1174.

159. L. prodiens.

Se distingue du *L. Parmeliarum*, dont il est voisin, par son nourricier, le *Parmelia physodes*, par ses apothécies noires, non saupoudrées de vert, beaucoup plus saillantes et comme subpédicellées à la maturité, par ses paraphyses très rameuses et incolores à l'extrémité, par son hypothécium brunâtre et par ses spores un peu plus grandes, à noyau très visible dans chaque loge (Pl. 26, fig. 35).

Vosges : Docelles (V. et H. Claudel, Harmand).

160. L. Urceolariæ Nyl., *Fl.*, 1873, p. 298.

Apothécies convexes, noires, à la fin semi-globuleuses ; périthécium noir, hypothécium brun un peu vineux ; spores d'un brun assez pâle, ellipsoïdes, unicloisonnées, longues de 0,0156-0,020 et larges de 0,007-0,0075 (Pl. 26, fig. 36).

Vosges : Gérardmer, sur un thalle altéré, inconnu, n'appartenant pas sûrement au genre *Urceolaria* (Dr Berher).

161. L. episema Nyl., *Fl.*, 1868, p. 165.

Spores un peu brunâtres, simples ou à 2-3 cloisons (Pl. 26, fig. 37), longues de 0,010-18 et larges de 0,004-5.

Vosges : Docelles, sur le thalle du *Lecanora gibbosa* (V. et H. Claudel, Harmand).

162. L. glomelliferæ.

Parasite sur le thalle du *Parmelia glomellifera* Nyl.

Apothécies remarquables par leur dimension pouvant dépasser 1 millim., régulières, noires, à disque longtemps plat, un peu chagriné, devenant à la fin convexe, à bord un peu luisant, subpersistant ; hypothécium brun-noirâtre, ainsi que l'épithécium ; paraphyses soudées ; spores brunes-noirâtres, ovoïdes, unicloisonnées, longues de 0,008-0,0135 et larges de 0,0066-0,0085 (Pl. 26, fig. 38).

Vosges : Docelles, en allant aux Têtes (V. et H. Claudel, Harmand).

163. L. glaucomaria Nyl., in *Bot. Notis.*, 1852, p. 177, f. 10.

Parasite sur le thalle du *Lecanora glaucoma*.

Apothécies à disque rugueux, à bord épais ; hypothécium brun ainsi que l'épithécium ; paraphyses soudées ; spores incolores ou, à la fin, brunies, longues de 0,012-26 et larges de 0,006-8.

M.-et-M. : Maxéville, sur des tuiles (Briard).

EXPLICATION DES FIGURES

Planche XX.

Fig. 1. — *Pertusaria amara, corticola.*
Fig. 2. — Le même *saxicole.*
Fig. 3. — Le même *muscicole.*
Fig. 4. — *Pert. lactea corticole.*
Fig. 5. — Le même.
Fig. 6. — *Pert. leioplaca, v. pseudopustulata.*
Fig. 7. — Le même, type.
Fig. 8. — *Pert. Wulfenii, f. rugosa.*
Fig. 9. — *Phlyctis agelæa.*
Fig. 10. — *Phl. argena.*
Fig. 11. — *Thelotrema lepadinum.*
Fig. 12. — *Lecidea flexuosa.*
Fig. 13. — *L. viridescens.*
Fig. 14. — *L. vernalis.*
Fig. 15. — *L. Metzleri.*
Fig. 16. — *L. globulosa.*
Fig. 17. — *L. pineti.*

Planche XXI.

Fig. 1. — Thèque à 8 spores de *Pertusaria leioplaca*, $\frac{320}{1}$.

Fig. 2. — Thèque à 7 spores, dont 3 presque transversales, du même, $\frac{320}{1}$.

Fig. 3. — Thèque à 2 spores de *Pert. coronata*, $\frac{320}{1}$.

Fig. 4. — Thèque à 8 spores de *Pert. Wulfenii*, $\frac{320}{1}$.

Fig. 5. — Thèque à 2 spores de *Phlyctis agelæa*, $\frac{600}{1}$.

Fig. 6. — Thèque à 1 spore de *Phlyctis argena*, $\frac{600}{1}$.

Fig. 7. — Thèque à 5 spores de *Thelotrema lepadinum*, $\frac{320}{1}$.

Planche XXII.

Fig. 1. — 3 spores de *Lecidea exanthematica*.
Fig. 2. — 1 thèque du même.
Fig. 3. — 2 spores de *L. cupularis*.
Fig. 4. — 2 spores de *L. Prevostii*.
Fig. 5. — 2 spores de *L. pineti*.
Fig. 6. — 1 thèque avec 8 spores du même.
Fig. 7. — 1 paraphyse du même.
Fig. 8. — 5 spores de *L. lurida*.
Fig. 9. — 1 thèque et 4 spores de *L. lucida*.
Fig. 10. — 1 thèque et 2 spores de *L. Brujeriana*.
Fig. 11. — 1 spore libre et 2 thèques normales de *L. granulosa*.
Fig. 12. — 2 spores de *L. æneofusca*.
Fig. 13. — Thèque de *L. flexuosa*.
Fig. 14. — 3 spores du même.
Fig. 15. — Thèque avec spores du *L. flexuosa, v. fuscoconvexa*.
Fig. 16. — 1 paraphyse de *Lecanora sarcopis*.
Fig. 17. — 3 spores du même.
Fig. 18. — 2 spores de *Lecanora leucoræoides*.
Fig. 19. — 1 thèque de *Lecidea viridescens*.
Fig. 20. — 4 spores du même.
Fig. 21. — Apothécies confluentes de *L. gelatinosa*.
Fig. 22. — 3 spores du même.
Fig. 23. — Thèque et spores du même.
Fig. 24. — 4 spores de *L. uliginosa*.
Fig. 25. — 1 thèque du même.
Fig. 26. — 3 spores de *L. fuliginea*.
Fig. 27. — 2 spores de *L. cuprea*.
Fig. 28. — 2 spores de *L. vernalis*.
Fig. 29. — Thèque vide du même.
Fig. 30. — 3 spores de *L. subduplex*.
Fig. 31. — 2 spores de *L. epiphæa*.
Fig. 32. — 2 spores de *L. sylvana*.
Fig. 33. — 1 thèque du même.
Fig. 34. — 2 spores de *L. erytrophæa*.
Fig. 35. — 1 thèque du même.
Fig. 36. — Thèque de *L. subduplex*.
Fig. 37. — 3 spores du même
Fig. 38. — 1 paraphyse et 3 spores de *L. sanguineoatra*.
Fig. 39. — 1 thèque de *L. fuscorubens*.
Fig. 40. — 1 paraphyse du même.
Fig. 41. — 3 spores du même.
Fig. 42. — 3 spores de *L. turgidula*.
Fig. 43. — 2 spores de *L. Metzleri*.
Fig. 44. — 1 thèque du même.

Fig. 45. — 1 spore de *L. calcivora.*
Fig. 46. — 1 thèque du même.
Fig. 47. — 2 spores, 1 paraphyse et 1 thèque de *L. obscurella.*
Fig. 48. — 5 spores de *L. globulosa.*
Fig. 49. — 3 spores et 1 thèque de *L. denigrata.*
Fig. 50. — 3 spores de *L. misella.*
Fig. 51. — 2 spores de *L. subglomerella.*
Fig. 52. — 2 spores de *L. erysiboides.*
Fig. 53. — Thèque et spores du même.
Fig. 54. — 3 spores de *L. intermixta.*
Fig. 55. — 2 spores de *L. atropurpurea.*
Fig. 56. — Thèque du même.
Fig. 57. — 3 spores de *L. Nægelii.*
Fig. 58. — Thèque du même.
Fig. 59. — 4 spores de *L. hypnophila.*
Fig. 60. — 2 spores de *L. decedens.*
Fig. 61. — 3 spores de *L. sphæroides.*
Fig. 62. — 1 spore de *L. truncigena.*
Fig. 63. — 1 paraphyse du même.
Fig. 64. — 3 spores de *L. aromatica.*
Fig. 65. — 1 paraphyse du même.
Fig. 66. — 5 spores de *L. milliaria.*
Fig. 67. — 1 thèque du même.
Fig. 68. — 5 spores de *L. trisepta.*
Fig. 69. — 2 spores de *L. meizospora.*
Fig. 70. — 2 spores de *L. leprosula.*
Fig. 71. — 1 thèque du même.
Fig. 72. — 3 spores et 1 paraphyse de *L. melæna.*
Fig. 73. — 5 spores de *L. Nitschkeana.*
Fig. 74. — 1 thèque du même.
Fig. 75. — 4 spores de *L. lutcola.*
Fig. 76. — 1 thèque du même.
Fig. 77. — 2 spores de *L. endoleuca.*
Fig. 78. — 3 spores de *L. arceutina.*
Fig. 79. — 1 thèque du même.
Fig. 80. — 1 spore de *L. inundata.*
Fig. 81. — 2 spores de *L. Arnoldiana.*
Fig. 82. — 1 spore de *L. muscorum.*

Planche XXIII.

Fig. 1. — *Lecidea endoleuca.*
Fig. 2. — *L. decipiens.*
Fig. 3. — *L. vesicularis.*
Fig. 4. — *L. mammillaris.*
Fig. 5. — *L. candida.*
Fig. 6. — *L. aromatica.*

Fig. 7. — *L. fuliginosa.*
Fig. 8. — *L. parasema, corticola, leptothallina.*
Fig. 9. — Le même, *f. lignicola.*
Fig. 10. — *L. goniophila.*
Fig. 11. — *L. confluens, f. leucitica.*
Fig. 12. — *L. lactea* type.
Fig. 13. — *L. lapicida.*
Fig. 14. — *L. lithophila, f. cyanea.*
Fig. 15. — *L. plana.*
Fig. 16. — *L. contigua, f. sublactea.*
Fig. 17. — *L. contigua.*
Fig. 18. — *L. crustulata.*
Fig. 19. — *L. platycarpa.*
Fig. 20. — Le même.
Fig. 21. — Le même.
Fig. 22. — *L. fuscoatra, euthallina, fumosa.*

Planche XXIV.

Fig. 1. — 2 spores de *L. acervulans.*
Fig. 2. — 2 spores de *L. triseptatuloides.*
Fig. 3. — 2 spores de *L. stenospora.*
Fig. 4. — 1 thèque du même.
Fig. 5. — 1 thèque de *L. vermifera.*
Fig. 6. — 3 spores du même.
Fig. 7. — 1 thèque de *L. umbrina.*
Fig. 8. — 3 spores du même.
Fig. 9. — 1 spore de *L. pezizoidea.*
Fig. 10. — 1 paraphyse du même.
Fig. 11. — 1 thèque de *L. campestris.*
Fig. 12. — 2 spores du même.
Fig. 13. — 1 thèque du champignon α.
Fig. 14. — 2 spores du même.
Fig. 15. — 1 thèque du champignon 6.
Fig. 16. — 1 thèque de *L. decipiens.*
Fig. 17. — 2 spores du même.
Fig. 18. — 3 spores de *L. vesicularis.*
Fig. 19. — 1 thèque du même.
Fig. 20. — 1 paraphyse du même.
Fig. 21. — 4 spores de *L. aromatica.*
Fig. 22. — 1 thèque du même.
Fig. 23. — 2 paraphyses du même.
Fig. 24. — Thèque de *L. athallina.*
Fig. 25. — 2 spores du même.
Fig. 26. — 3 spores de *L. fuliginea.*
Fig. 27. — Thèque du même.
Fig. 28. — 5 spores de *L. parasema.*

Fig. 29. — 1 spermatie du même.
Fig. 30. — 1 thèque du même.
Fig. 31. — 3 spores de *L. goniophila.*
Fig. 32. — 2 spermaties du même.
Fig. 33. — Thèque remplie du même.
Fig. 34. — 2 spores de *L. vitellinaria.*
Fig. 35. — 1 thèque remplie et 2 spores de *L. lapicida.*
Fig. 36. — 4 spores de *L. lithophila.*
Fig. 37. — 5 spores de *L. contigua,* dont une avec halo.
Fig. 38. — 1 thèque remplie et 2 spores de *L. meiospora.*
Fig. 39. — 2 spores de *L. Dicksonii.*
Fig. 40. — 3 spores de *L. assimilata.*
Fig. 41. — 2 spores de *L. fuscoatra.*
Fig. 42. — 1 thèque du même.
Fig. 43. — 2 spores de *L. rivulosa.*
Fig. 44. — 1 thèque du même.
Fig. 45. — Thèque de *L. Kockiana.*
Fig. 46. — 2 spores du même.
Fig. 47. — 1 paraphyse de *L. aglæa.*
Fig. 48. — 2 spores du même.
Fig. 49. — 2 spermaties du même.
Fig. 50. — 1 thèque de *L. tenebrosa.*
Fig. 51. — 1 spore du même.
Fig. 52. — 4 spores de *L. premnea.*
Fig. 53. — 1 paraphyse du même.
Fig. 54. — 1 thèque remplie de *L. cinereorufa.*
Fig. 55. — 2 spores de *L. atroalbicans,* dont l'une avec halo.
Fig. 56. — 3 spores de *L. Hochstetteri,* dont l'une avec halo.
Fig. 57. — 2 spores de *L. badioatra.*
Fig. 58. — 1 spore de *L. trochodes.*
Fig. 59. — 1 thèque du même.
Fig. 60. — 6 spores de *L. distincta.*
Fig. 61. — 2 spores de *L. geographica.*
Fig. 62. — 1 spore du même.
Fig. 63. — 2 spores du même, *v. atrovirens.*
Fig. 64. — 3 spores de *L. Œderi.*
Fig. 65. — 2 spores de *L. geminata.*

Planche XXV.

Fig. 1. — *Lecidea Kockiana.*
Fig. 2. — *L. atroalbicans.*
Fig. 3. — *L. badioatra, f. protothallina.*
Fig. 4. — *L. badioatra, f. rivularis.*
Fig. 5. — *L. geographica, v. contigua.*
Fig. 6. — Le même, *v. atrovirens.*
Fig. 7. — Le même, *v. cyclopica.*

Fig. 8. — *L. parapetræa.*
Fig. 9. — *L. sanguinaria.*
Fig. 10. — *L. concentrica.*
Fig. 11. — *L. canescens.*
Fig. 12. — *L. disciformis, v. vulgata.*
Fig. 13. — Le même, *v. major.*
Fig. 14. — *L. myriocarpa, f. punctata.*
Fig. 15. — *L. alboatra, v. athroa.*
Fig. 16. — Le même, *v. epipolia, f. saxicola.*
Fig. 17. — Le même.
Fig. 18. — Le même, *v. zabotica.*

CONTRIBUTIONS

A LA FLORE MYCOLOGIQUE

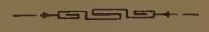
DES ENVIRONS DE NANCY

CATALOGUE MÉTHODIQUE DES HYMÉNOMYCÈTES

RÉCOLTÉS DANS LA RÉGION (5e LISTE)[1]

Par M. J. GODFRIN

PROFESSEUR A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE NANCY



Famille des Agaricinés.

Tribu des Agaricés.

Leucospori.

Amanita Pers.

532 *spissa* Fr. — Forêts feuillues. Septembre 1896.

533 *citrina* Schæf. — Forêts feuillues sur sol arénacé ; Tomblaine, Vitrimont. Septembre-octobre.

Lepiota Pers.

534 *carcharias* Pers. — Sous les Conifères ; Dommartemont. Octobre 1897.

535 *cretacea* Bull., *cepæstipes* v. *cretacea* Sow., *Leucocoprinus cepæstipes* Pat. — Sur le sol des serres (*Legit* M. Claudel). Été.

536 *echinata* Roth. — Sur l'humus des serres au Jardin botanique de Nancy. Mai-juin.

537 *lutea* With., *cepæstipes* v. *lutea* Sow. — Serres du Jardin botanique de Nancy ; sur le sol. Mai-juin.

538 *seminuda* Lasch. — Forêts de Conifères ; Dommartemont. Octobre 1896.

1. Voir pour les listes précédentes : *Bulletin de la Société des sciences de Nancy*, années 1891, 1892, 1893 et 1895.

Armillaria Fr.

539 *mucida* Schrad., *Collybia mucida* Quél. — Sur le bois mort, dans les forêts humides ; Belle-Fontaine, bois du Fays. Automne.

Tricholoma Fr. — Gyrophila Quél..

540 *aggregata* Schæf. — Chemin herbeux d'une forêt calcaire. Octobre 1897.
541 *brevipes* Bull. — Sur du terreau. Novembre 1896.
542 *hortensis* Pers. — Dans les forêts feuillues. Automne.
543 *irinum* Fr. — Forêt sur sol calcaire ; Avant-garde. Octobre.
544 *nudum* Bull. — Très fréquent dans toutes forêts de Conifères. Automne.
545 *striatum* Schæf. — Bois de pins au-dessus de Dommartemont. Octobre.

Hygrophorus Fr.

546 *chrysodon* Batsch. — Forêt calcaire près du fort de Frouard. Octobre 1897
547 *miniatus* Fr. — Sur les pelouses ; Bouxières-aux-Dames, Malzéville, bords de la Moselle, etc. Septembre-octobre.
548 *nigrescens* Quél. — Dans les prés et friches. Octobre.
549 *obrusseus* Fr. — Pelouses de Bouxières et de Lay-Saint-Christophe. Août-septembre 1897.
550 *psittacinus*. — Prairie de Champenoux. Août 1896.

Clitocybe Fr. — Omphalia Quél.

551 *amarella* Pers., *Paxillus amarellus* Quél. — Pelouse de Bouxières-aux-Dames. Septembre.
552 *candicans* Pers. — Sur les feuilles mortes ; forêts feuillues. Octobre.
553 *clavipes* Pers. — Bord de la forêt à Blainville. Octobre.
554 *ditopus* Fr. — Bois de pins à Bouxières. Août-septembre.
555 *gymnopodia* Bull. — Sur une souche de chêne ; bois Morel. Août.
556 *infundibuliformis* Schæf. — Dans toutes les forêts. Juillet-août.
557 *vermicularis* Fr. — Sous les Conifères ; côte de Malzéville. Octobre.

Collybia Fr.

558 *atrata* Fr. — Sur une place à charbon. Octobre.

Mycena.

559 *hiemalis* Osb. — Troncs des peupliers, sur presque toutes les routes. Automne.
560 *nivea* Quél. — Sur les aiguilles des bois de Conifères ; Bouxières-aux-Dames. Août 1897.

Omphalia Fr. — Omphalina Quél.

561 *griseola* Pers. — Prairies sablonneuses à Bouxières-aux-Dames. Août-septembre.
562 *onisca* Fr. — Même localité que l'espèce précédente.

Pleurotus Fr.

563 *olearius* D. C., *Dryophila phosphorea* Batt. (Quél.). — Sur une souche de hêtre ; bois de Richarménil (*Legit* M. Besch.). Août 1895.
564 *ulmarius* Bull., *Gyrophila ulmaria* Quél. — Ormes de la Pépinière. Novembre.

Marasmius Fr.

565 *prasiosmus* Fr. — Forêt de Haye, sur les feuilles tombées. Automne.
566 *splachnoides* Fr. — Sur les feuilles mortes. Été-automne.

Lactarius Fr.

567 *cimicarius* Batsch. — Dans l'herbe ; vallon de la Falizière, à Bouxières-aux-Dames. Août-septembre.

Russula Pers.

568 *lilacea* Quél. — Forêts feuillues. Août.
569 *nitida* Pers. — Forêts feuillues. Juillet-août.
570 *pectinata* Bull. — Forêts humides ; bois du Fays. Juillet.
571 *sanguinea* Bull. — Même station que l'espèce précédente. Juillet.

Rhodospori.

Clitopilus Fr.

572 *prunulus* Scop. — Pelouse de Bouxières. Août.

Entoloma Fr.

573 *costatum* Fr. — Parc de la Pépinière. Octobre 1896.
574 *prunuloides* Fr. — En troupe sur la pelouse de Bouxières-aux-Dames. Septembre 1897.

Leptonia Fr.

575 *lampropus* Fr. — Pelouse de Bouxières-aux-Dames et friches au-dessus de Lay-Saint-Christophe. Août-septembre 1897.
576 *lazulina* Fr. — Mêmes stations et même date que l'espèce précédente.
577 *solstitialis*. — Mêmes stations et même date que les deux dernières espèces.

Eccilia Fr.

578 *rhodocylix* Lasch. — Sur la terre humide ; vallée de la Falizière. Juillet 1897.

Volvaria Fr.

579 *parvula* Weinm. — Prairies autour de Bouxières-aux-Dames. Septembre 1896.

Dermini.

Cortinarius Fr.

580 *evernius*. — Forêts du calcaire jurassique. Été-automne.
581 *germanus* Fr. — Plantation de Pins, entre Villers et Clairlieu. Octobre
582 *impennis* Fr. — Forêts du calcaire jurassique. Été-automne.
583 *uraceus* Fr. — Forêts du calcaire jurassique. Été-automne.

Hebeloma F.

584 *elata* Batsch. — Bois de Tomblaine, sous les épicéas. Octobre.
585 *versipellis* Fr. — Conifères de Dommartemont et de Villers. Octobre.

Inocybe Fr.

586 *cæsariata* Fr. — Bois de Conifères de Dommartemont. Juillet.
587 *corydalina* Quél. — Bois de la Falizière. Septembre 1897.
588 *hiulca* Fr. — Conifères de Dommartemont. Automne.
589 *lacera* Fr. — Avenue de pins de la Falizière, à Bouxières-aux-Dames. Août-septembre.
590 *obscura* Pers. — Pelouse de Bouxières. Septembre 1897.

Flammula Fr.

591 *helomorpha* Fr. — Sur une place à charbon de la forêt de Haye. Octobre 1897.
592 *liquiritiæ* Pers. — Sur une souche de Conifère. Octobre.

Tubaria Fr.

593 *autochthona* Berkl. et Br. — Pelouse de l'arboretum au Jardin botanique de Nancy. Juin-juillet 1895 et 1896.
594 *furfuracea* Pers. — Sur les brindilles de bois mort, dans les forêts humides. Automne.

Galera Fr.

595 *pusilla* Fr. — Dans les prés moussus. Automne.

Pratelli.

Psalliota Fr.

596 *arvensis* Schæf. — Sous les Conifères (*Legit* M. Brunotte). Septembre 1896.
597 *bitorquis* Quél. — Sous les Conifères (*Legit* M. Brunotte). Septembre 1896.
598 *comtula* Fr. — Prairie de Bouxières. Août 1896.
599 *pratensis* Fr. — Prairie des environs de Nancy. Juillet-septembre.

Stropharia Fr. — Geophila Quél.

600 *luteonitens* Fl. dan. — Forêt sablonneuse de Vitrimont. Octobre 1896.

Hypholoma Fr.

601 *Candolleanum* Fr., *Drosophila Candolleana* Quél. — Forêt sablonneuse de Vitrimont, sous les Conifères. Octobre-novembre.
602 *cotoneum* (*Geophila*) Quél. — Bois du Fays. Octobre 1896.
603 *epixanthum* Fr., *Dryophila epixantha* Quél. — Sur les Conifères, côte de Dommartemont. Octobre.

Psathyra Fr.

604 *spadiceogrisea* Schæf., *Drosophila spadiceogrisea* Quél. — Forêt de Haye. Octobre 1896.

Psilocybe Fr.

605 *canobrunnea* Batsch., *Drosophila canobrunnea* Quél. — Champs sablonneux; dans les cultures; Bouxières-aux-Dames. Août 1896 et 1897.

Melanospori.

Coprinus Pers.

606 *Hendersonii* Berk. — Sur du crottin de cheval mis en culture. Toute l'année.
607 *narcoticus* Batsch. — Forêt de Haye, en lieux ombragés. Octobre.
608 *rapidus* Fr. — Serres du Jardin botanique. Juin.
609 *tuberosus* Quél. — Sur du crottin de vache mis en culture. Toute l'année.

Psatyrella Fr.

610 *prona* Fr. — Dans un chemin humide ; vallée de la Falizière. Août 1896.
611 *trepida* Fr. — Sur les brindilles dans toutes les forêts. Été-automne.

Tribu des Cantharellés.

Dictyolus Quél.

612 *glaucus* Batsch. — Sur les mousses ; côte de Malzéville. Automne.

LE

CHÊNE DE JUIN

Par Antoine JOLYET

INSPECTEUR ADJOINT DES EAUX ET FORÊTS

Sous le climat déjà rude de nos régions de l'Est, la culture du chêne n'est pas sans présenter des difficultés assez sérieuses. Dans beaucoup de stations, les gelées printanières détruisent, souvent plusieurs années de suite, les fleurs et les feuilles, rendant ainsi très lentes les régénérations par la semence dans les futaies, ou déformant, dégradant les arbres réservés dans les taillis sous futaie. Ces dégâts seraient bien atténués si nous pouvions élever dans nos forêts des chênes dont les bourgeons évoluent tardivement au printemps.

Or, le chêne tardif n'est pas un simple desideratum. Il existe spontanément en France, et, sous le nom de *Chêne de juin*, a fait l'objet, il y a quatre ans, d'une importante étude de M. Gilardoni, conservateur des eaux et forêts, à Vesoul, alors inspecteur à Dôle[1].

Parmi les documents antérieurs publiés sur ce sujet et cités par l'auteur, nous rappellerons seulement une communication de M. le conservateur de Béer à l'Académie de Mâcon, et les travaux de MM. Guenot, Bergère, ... attestant que, dès 1877, l'attention des forestiers français s'était portée sur cette variété.

C'est dans la vallée de la Saône, entre Gray et Mâcon, que M. Gilardoni a observé le chêne de juin, dont il définit la zone

1. *Le Chêne de juin*, notice sur une variété bressane du chêne pédonculé, par M. Gilardoni, inspecteur des forêts. Nancy, impr. Berger-Levrault et Cie. 1895.

d'extension. Nous ne pouvons mieux résumer son travail que par la citation textuelle des lignes suivantes :

« ...Le chêne de juin est disséminé sur une surface de plus « de 100 kilomètres carrés, comprenant :

« 1° Les hauteurs qui dominent la rive droite de la Saône, à « Pontailler, Villers-les-Pots et Pont, puis à Abergement-lès- « Seurre et Chivres, avec interruption dans les plaines basses de « Saint-Jean-de-Losne ;

« 2° Sur la rive gauche, les plateaux de Flammerans et de la « Crochère, dont le prolongement aboutit, par les bois de Sam- « pans et du Recépage, au plateau de Lanthes, Clux et Pourlans ;

« 3° Au sud du Doubs, une succession de bois allant du pla- « teau de Neublans jusqu'à Saint-Amour ;

« 4° A l'ouest, des taches isolées, l'une à la gare de Saint-Bon- « net, l'autre près de Cuisery.

« Toutes ces stations appartiennent exclusivement aux allu- « vions anciennes de la Bresse. »

Dans ces différents massifs, le chêne de juin se présente en quantité très variable. Parfois, comme dans les forêts du Petit-Noir et de Commenailles, il entre pour la proportion considérable de 50 p. 100 dans la composition des peuplements. D'ailleurs, sa dissémination « s'est principalement faite et se continue « sur terrains siliceux ».

Les photographies accompagnant la notice de M. Gilardoni font ressortir la rectitude de fût du chêne de juin et sa ramification spéciale, qui lui donnent un port non sans analogie avec celui du hêtre. A ces caractères s'ajoute celui-ci — d'où découlent peut-être tous les autres — que sa foliaison et sa floraison tardives le mettent à l'abri des gelées printanières, et, dans une certaine mesure, des dégâts des insectes.

Le retard dans la foliaison est d'ailleurs considérable : un mois au minimum. « Le pédonculé commun, écrit M. Gilardoni, « verdit habituellement, suivant l'avancement de la saison, du « 5 au 25 avril ; sa variété tardive ne verdit qu'aux approches « du 1er juin, et certains sujets vers la fin du mois seulement. »

L'auteur conclut à l'intérêt que présente la propagation du chêne de juin dans beaucoup de nos forêts.

Or, le chêne de juin existe ailleurs que dans la région bressane. M. Fliche, professeur à l'École nationale des eaux et forêts, a bien voulu nous communiquer une lettre de M. le conservateur Duchalais contenant à cet égard des données précieuses.

M. Duchalais a trouvé le chêne pédonculé tardif dans des taillis de La Motte-Beuvron (Loir-et-Cher), mais il s'agissait là de taillis de création récente. Peut-être avait-on utilisé pour ces repeuplements des glands récoltés sur les bords de la Saône ou en Hongrie, dans des forêts où croît la variété tardive.

Bien plus intéressante est l'existence du chêne de juin dans les massifs des environs de Vierzon (Cher). Il se trouve là, dit M. Duchalais, « soit à l'état de vieille futaie, soit en taillis, certainement « dans son lieu d'origine ». M. Duchalais cite des coupes d'ensemencement par lui martelées au canton du Grand-Aigle, où ce chêne était très commun, et constituait des arbres de première grandeur très estimés. Dans les taillis, il se rencontrait à l'état de cépées ou de réserves de tout âge. A Vierzon, comme en Bresse, les jeunes gardes étaient portés à abandonner, c'est-à-dire à désigner pour l'exploitation, les sujets de cette variété, les prenant pour des arbres secs.

M. Duchalais a constaté les retards ci-après dans la foliaison et la floraison du chêne tardif. Ces données se rapportent à des arbres d'environ cent trente ans, de 18 mètres de fût sous branches.

	Chêne pédonculé ordinaire.	Chêne tardif.
29 mai. . . .	Foliaison terminée et feuilles de grandeur naturelle.	Les bourgeons s'entr'ouvrent.
5 juin . . .	Pédoncules et glands bien formés.	Apparition des feuilles.
13 juin . . .	Glands gros comme la moitié d'un pois.	Floraison des chatons.
30 juin . . .	Glands gros comme un gros pois.	Glands ayant à peine la grosseur de ceux du pédonculé ordinaire à la date du 13.
25 août . . .	Glands ayant leur grosseur naturelle.	Glands ayant les deux tiers de leur grosseur naturelle.

A Vierzon, les chênes tardifs paraissent présenter une inflorescence moins ramassée que celle des chênes pédonculés ordinaires, une écorce plus rugueuse, une moindre épaisseur d'aubier, ce

qui coïnciderait peut-être avec des anneaux ligneux plus étroits (il s'agit en effet de l'épaisseur d'aubier en millimètres, et non pas du nombre de couches annuelles encore à cet état). Sans nous appesantir sur ces caractères morphologiques, sans vouloir surtout les généraliser, disons que M. Duchalais résume ainsi les qualités du chêne de juin : « Beau fût, bon bois », et conseille sa culture dans les régions exposées aux gelées du printemps.

Enfin, le chêne de juin n'est pas spécial à la France. M. Gilardoni rappelle qu'il a été signalé dans l'Europe centrale et orientale, notamment en Hongrie, où il a été étudié, vers 1884-1893, par M. Földes, sous le nom de *Quercus borealis, var. tardissima,* que lui avait donné le Dr Simonkai. Le chêne de juin hongrois présente les mêmes caractères que son congénère bressan.

Nous nous permettrons ici une remarque, en demandant l'indulgence pour son simple « à peu près ». M. Gilardoni, dans une note, fait observer qu'en Hongrie la variété tardive se rencontre associée au chêne chevelu, et qu'il en est de même en France, le chêne chevelu se trouvant dans les environs de Saint-Vit (Doubs). Or, M. Fliche signale, dans la dernière édition de la *Flore forestière* de M. Mathieu, l'existence du chêne chevelu assez loin de Vierzon sans doute, mais enfin dans la même vallée : dans le département de Maine-et-Loire. Il y a là tout au moins une coïncidence assez curieuse.

Un fait restait à étudier : les glands de chêne de juin, semés en un lieu quelconque, donnent-ils des sujets tardifs, eux aussi ? La question a de l'intérêt au point de vue botanique, en permettant d'établir s'il faut voir dans ces arbres spéciaux les représentants d'une race stable, d'une variété, ou simplement des individus auxquels certaines conditions de sol ou de climat donnent des caractères plus ou moins fugaces. Son intérêt pratique est évident.

Seuls des semis en pépinière pouvaient donner une réponse.

Ces semis ont été faits en Hongrie, par M. Földes, qui constata la transmissibilité du caractère. En pépinière, les semis de chêne pédonculé ordinaire prirent leurs feuilles le 15 avril, ceux du chêne tardif du 10 au 15 mai.

M. Gilardoni cite également des semis exécutés dans la forêt

de Chaux et à l'École nationale des eaux et forêts à Nancy. A Nancy, les glands utilisés provenaient de différentes forêts, entre autres de celles de Petit-Noir et de Commenailles. Disons de suite que les résultats de l'expérience, probants à la vérité pour les sujets nés des glands de Petit-Noir, furent généralement faussés par un concours de circonstances malheureuses.

L'essai était à refaire.

M. Boppe, directeur de l'École, résolut de le recommencer en s'entourant de toutes les garanties voulues. Grâce à l'obligeance de M. Gilardoni, grâce aux bons soins de M. Bolle, garde général à Dôle, qui voulut bien surveiller lui-même la récolte et l'expédition, des glands de chêne tardif de la forêt de Petit-Noir parvinrent à l'École le 25 novembre 1896. En même temps, M. Bolle nous adressait des glands de chêne pédonculé ordinaire, recueillis dans la même forêt. Ces glands furent aussitôt semés dans le jardin de l'École, par lignes alternatives de chêne de juin et de chêne pédonculé ordinaire.

Au printemps suivant, la levée se fit dans de bonnes conditions, et simultanément, ou à peu près, pour les deux variétés, qui ne présentèrent d'ailleurs, au cours de cette première année, aucune différence bien sensible dans leur rapidité d'évolution.

En 1898, il en fut tout autrement : les chênes de juin accusèrent de la façon la plus nette leur caractère.

Les quatre photographies reproduites ici ont été exécutées par M. Fournel, adjudant à l'École, suivant les indications de M. Boppe. Elles donnent l'aspect aux 27 avril, 4 mai, 16 mai et 26 juillet 1898, des lignes de chêne ordinaire et de chêne de juin. Elles suffisent, croyons-nous, à faire ressortir le retard considérable qu'a présenté la végétation de ces derniers[1].

Deux faits bien saillants nous paraissent à signaler :

1° Tous les glands de chêne de juin, sans exception aucune, donnèrent des sujets tardifs. On sait qu'il n'en est pas de même pour d'autres formes remarquables des arbres de nos forêts. Ainsi, sur une trentaine de glands de chêne pédonculé pyramidal,

1. Il était assez difficile de rendre bien distincte chaque ligne de plants. On y est parvenu en saupoudrant le sol d'une mince couche de sable de Fontainebleau, qui a donné une blancheur de neige au terrain.

M. Mathieu n'a obtenu que douze sujets représentant la forme type : les autres étaient normaux[1]; des semis de faîne de hêtre tortillard lui ont donné deux cinquièmes d'individus parfaitement normaux, ou dont le caractère tortillard était à peine indiqué[1]; en semant à la pépinière de Bellefontaine un décalitre de samares provenant d'un frêne à forme parasol, MM. Mathieu et Fliche n'obtinrent pas un seul sujet de ce type anormal;

2° Le caractère essentiel de la variété : le retard dans la foliaison a été tout aussi accentué chez les jeunes plants du jardin de l'École que chez les grands arbres de la forêt bressane. C'est le 23 avril que la plupart des chênes pédonculés ordinaires entr'ouvrent leurs bourgeons; à cette date, quelques-uns ont même de petites feuilles épanouies. Le 27 avril, tous ont des feuilles longues de deux ou trois centimètres. Les chênes de juin sont tels qu'en janvier. Le 9 mai seulement, ils entr'ouvrent à peine leurs bourgeons. Le 16 mai, la plupart d'entre eux résisteraient encore aux effets d'une gelée.

Au milieu de l'été, chênes de juin et chênes ordinaires étaient identiques comme hauteur et comme feuillage. Les différences dans le port et dans la taille ne peuvent guère, en effet, s'accuser chez d'aussi jeunes sujets.

M. Bolle nous avait envoyé surabondance de glands de chêne de juin. Quelques-uns ont été adressés à l'École forestière d'Eberswald, d'autres en Belgique. D'autres, enfin, semés dans le jardin de l'École, ont donné des sujets plantés ce printemps dans la forêt domaniale de Champenoux, sur les bords de l'étang de Brin, qui n'est malheureusement qu'un trop bon champ d'expériences pour étudier l'effet des gelées printanières. On ne peut que souhaiter voir ces jeunes plants soutenir partout le renom de la variété.

1. Mathieu, *Flore forestière*.

ÉTUDES GÉOLOGIQUES

SUR LA WOËVRE

I. — CALLOVIEN

Par René NICKLÈS

Le callovien de la Woëvre depuis les environs de Toul jusqu'au département des Ardennes n'a été jusqu'à présent l'objet que d'études peu nombreuses. Il n'en faut chercher la raison que dans l'aspect ingrat des affleurements, très faiblement inclinés vers l'ouest-sud-ouest, et recouverts le plus souvent de limons remaniés qui masquent en bien des points les niveaux fossilifères. Dans toute cette région qui n'est parcourue par aucun canal, et seulement par une ligne de chemin de fer, on ne trouve aucune des tranchées importantes qui accompagnent généralement ces travaux d'art et facilitent de beaucoup la tâche du géologue. Seules, quelques tranchées de routes nouvelles et quelques excavations destinées à l'extraction de la marne pour la fabrication de la tuile m'ont permis de me rendre compte des principales subdivisions de cet étage.

La nature même du sol, presque toujours argileux, a contribué aussi pour beaucoup au retard apporté à la connaissance de cette région qui, pendant les périodes de pluie, devient inaccessible en dehors des routes.

Historique.

Le substratum du callovien présente dans la région d'Étain et de Rouvres une particularité qui était bien faite pour dérouter

les géologues à une époque où la fréquence des changements latéraux de faciès n'était pas suffisamment connue, et où l'on avait une tendance marquée à vouloir expliquer par des failles des modifications de ce genre.

La partie supérieure du bathonien supérieur se présente en effet, depuis les environs de Warcq, Rouvres et Étain jusqu'aux Ardennes, avec l'aspect de calcaires oolithiques, fissiles, se délitant en plaquettes minces qui lui ont valu son nom de *dalle oolithique d'Étain*. A partir de Warcq, ces bancs calcaires passent à des calcaires de plus en plus marneux et finissent très rapidement par devenir latéralement de véritables marnes faciles à confondre au premier abord avec les marnes du callovien.

Ce changement latéral semble indiscutable à ceux qui l'ont observé d'un peu près. Les plaquettes de dalle, entièrement jaunâtres vers Étain, deviennent de plus en plus bleues au centre et de plus en plus marneuses vers Saint-Jean-de-Buzy; cette proportion de marne augmente encore vers Puxe, où elle présente de petites parties calcaires très dures et très abondantes, donnant à la roche, malgré sa différence de teinte et sa grande proportion de marne, une certaine analogie de texture avec celle de la dalle oolithique d'Étain; puis elle paraît devenir tout à fait marneuse vers Brainville.

Les géologues qui s'étaient occupés de 1848 à 1880 du bathonien de cette région étaient donc tout naturellement portés à voir dans cette partie supérieure du bathonien supérieur de Conflans constituée par des marnes, tout autre chose que l'équivalent latéral des calcaires oolithiques d'Étain : aussi ne doit-on pas s'étonner de la voir placée tantôt dans le bathonien moyen par M. Levallois, tantôt dans l'oxfordien (callovien) par MM. Buvignier et Reverchon.

La question était en effet d'autant plus difficile à trancher que dans la dalle oolithique d'Étain, comme dans les marnes qui en sont l'équivalent, les fossiles paraissent d'une très grande rareté.

C'est à Wohlgemuth que revient le mérite d'avoir tranché définitivement cette question par la précision de ses observations et la netteté de ses conclusions.

Callovien.

Par suite de l'envahissement vaseux qui caractérise les premières couches du callovien, les caractères des dépôts de ce système sont beaucoup plus réguliers, du moins dans la Woëvre.

Le callovien est presque entièrement marneux dans la Woëvre ; son épaisseur est de plus considérable. Dans ses *Recherches sur le Jurassique moyen à l'est du bassin de Paris,* Wohlgemuth a signalé :

1° Sur la route de Richecourt à Montsec (Meuse) des marnes et calcaires argileux à oolithes ferrugineuses avec *Amm. macrocephalus, Amm. Backeriæ, Amm. subbackeriæ, Avicula echinata, Acanthothyris spinosa.* Ces couches paraissent remaniées.

2° A Woël (en face du bois de la haute Voye), la route coupe des argiles à *Trigonia elongata, Trigonia clavellata*[1], puis un calcaire ferrugineux avec *Amm. Galilæi.*

3° A Mangiennes-les-Mines une faible épaisseur de marnes et de calcaires à oolithes de fer hydroxydé (signalés par Buvignier) avec *Amm. macrocephalus, Amm. anceps, Amm. Backeriæ, Rhynchonella Royeriana.*

D'après lui, et le fait est exact, on trouve déjà dans cette dernière localité les argiles à lumachelles d'huîtres qui caractérisent le callovien des Ardennes.

Wohlgemuth a donc parfaitement reconnu l'existence du callovien dans la Woëvre et les preuves qu'il en donne ne peuvent être révoquées en doute. Mais l'épaisseur qu'il lui attribue est certainement trop faible : il en exclut en effet, pour les attribuer à l'oxfordien, les marnes à *Serpula vertebralis* Sow. des environs d'Étain qui m'ont fourni, comme on le verra plus loin, des formes bien calloviennes, *Steph. coronatum, Hecticoceras lunula,* etc...

Comprenant toutefois que cette question ne pouvait être complètement résolue avec les renseignements trop sommaires qu'il possédait, il a émis quelques réserves et admis la possibilité

1. Il s'agit ici probablement de *Trig. Scarburgensis* que l'on rencontre constamment au nord, à ce niveau.

de rattacher au callovien la partie supérieure des couches à trigonies et les argiles exploitées dans la région d'Étain où j'ai reconnu depuis l'existence assez fréquente de *Stephanoceras coronulum* caractéristique du callovien moyen ; « il se pourrait, dit-il, que les argiles renfermant ces dernières (les trigonies) soient plus spécialement le prolongement du callovien des Ardennes... »

« ... Ainsi la seule subdivision que l'on pourra admettre dans les argiles de la Woëvre lorsque des voies ferrées auront donné quelques coupes qui font absolument défaut aujourd'hui, ce sera un niveau à *Trigonia elongata*... et au-dessus un niveau à *Serpula vertebralis*. Nous préférons, en l'absence de coupes exactes, ne rien affirmer sur le moment. »

Les détails que je donne plus loin montrent que le niveau à *Serpula vertebralis* doit bien rentrer dans le callovien et plus spécialement dans le callovien moyen : quant au callovien supérieur, qui dans mon opinion est constitué par des argiles où je n'ai pu trouver aucun vestige de fossiles et par les couches à *Gr. dilatata,* forme à crochet recourbé, il a des chances sérieuses de n'être connu que le jour où des travaux d'art viendront entamer les limons qui le recouvrent par des tranchées qui mettront au jour les couches qui le constituent.

Le callovien a donc une puissance supérieure à celle que lui attribuait Wohlgemuth.

Voici d'ailleurs sa composition.

I. — Zone à *Cosmoceras Gowerianum.*

C'est dans la localité de Brainville-en-Woëvre que j'ai pu le mieux observer la partie inférieure de cette zone. La tranchée de la nouvelle route d'accès au village m'a en effet fourni un certain nombre de formes. Les trigonies, à l'état calcaire dans une gangue argileuse, sont admirablement conservées : malheureusement, leur fragilité extrême fait que dans les affleurements ordinaires on n'en trouve généralement que des fragments. Quant aux céphalopodes, ils ne paraissent conservés que dans une couche assez mince d'oxyde de fer, associés à de nombreux cristaux de gypse.

Ces cristaux de gypse montrent que l'oxyde de fer était primitivement de la pyrite ; on peut d'ailleurs s'en assurer dans la localité de Dombras où l'on trouve des nodules pyriteux, incomplètement oxydés, transformés à la surface seulement en oxyde de fer et associés à du sulfate de chaux cristallisé qui s'est produit, comme on sait, par l'oxydation de la pyrite et la double décomposition du sulfate de fer ainsi formé et du carbonate de chaux contenu dans la marne.

Ce niveau d'oxyde de fer paraît très faible d'épaisseur dans la région de Brainville-en-Woëvre ; il devient plus puissant vers le nord-ouest, où il a été, aux environs de Mangiennes, l'objet d'exploitations assez actives.

La faune de ce premier niveau comprend :

Cosmoceras Gowerianum Sow.
Trigonia elongata Sow.
Trigonia Scarburgensis Lyc.
Trigonia cf. irregularis Seeb.
Ostrea Knorri Voltz.
Nucula.
Ceromya.

Cosmoceras Gowerianum n'a jusqu'à présent été trouvé qu'à la base, dans cette localité de Brainville. Mais au-dessus les argiles continuent à se développer. Elles sont très épaisses, bien que leur puissance soit difficile à calculer en raison de l'absence de coupes complètes ; il n'est pas exagéré néanmoins de leur attribuer au moins une cinquantaine de mètres d'épaisseur. Les trigonies continuent à y abonder et, bien qu'en fragments, sont un excellent caractère pour reconnaître ce niveau inférieur du callovien. Vers la partie supérieure on voit apparaître à Parfondrupt des nodules calcaires cloisonnés renfermant quelquefois du sulfate de baryte.

Entre Buzy et Hennemont, tout cet ensemble est recouvert, à la cote 209, par quelques couches de calcaire jaune fossilifère ; on peut recueillir des échantillons déterminables dans la tranchée de la route. C'est le seul point de la partie septentrionale de la Woëvre[1] où j'ai vu le callovien calcaire aussi développé ; et ce-

1. Je limite ici la Woëvre à la région de Dombras.

pendant il ne s'y présente qu'avec 1 ou 2 mètres au plus d'épaisseur. Ce gisement m'a fourni la faune suivante :

Cadoceras modiolare Luid.
Trigonia elongata Sow.
Trigonia Scarburgensis Lyc.
Pleurotomaria Munsteri Rœm.
Pholadomya sp. ind.

Ce niveau calcaire appartient donc encore au callovien inférieur.

En résumé, cette première zone est caractérisée par une puissante épaisseur de marnes où abondent presque à tous les niveaux *Trigonia elongata* Sow. et *Trigonia Scarburgensis* Lycett., à Brainville, Buzy, Saint-Jean-de-Buzy, Parfondrupt, Étain; au nord d'Étain, on les retrouve au bois du Tilly, près Amel, à Loison, à Billy-sous-Mangiennes, à Pillon, à Montbras presque immédiatement au-dessus de la dalle oolithique. A 4 kilomètres au sud de Longuyon, au bois de Rafour, dans la tranchée de la route nationale près de la cote 324, on retrouve encore ces mêmes marnes, au-dessus du bathonien, et renfermant de nombreux fragments de ces deux espèces de trigonies; la constance remarquable de ce faciès forme donc un contraste frappant avec les changements de faciès du bathonien supérieur.

II. — Zone à *Stephanoceras coronatum*.

Comme le callovien inférieur, le callovien moyen est d'un abord très difficile; et il est probable que, sans les importantes exploitations destinées à la fabrication des tuiles aux environs d'Étain, il ne m'aurait pas été possible d'y recueillir de documents caractéristiques. Cette zone est exclusivement argileuse et moins fossilifère que la première.

Il est extrêmement difficile de pouvoir avec exactitude fixer sa limite inférieure. Au-dessus des calcaires calloviens de la cote 204 (route de Buzy à Hennemont) se développent de nouvelles couches argileuses; mais les circonstances défavorables où elles se trouvent ne m'ont pas permis d'en reconnaître la faune.

Le callovien moyen paraît débuter à Hennemont par des argiles à *Serpula vertebralis* Sow. exploitées pour la fabrication des

tuiles. La faune paraît pauvre et les fossiles sont extrêmement fragiles. On y retrouve encore quelques trigonies, mais moins bien conservées. Ce niveau se poursuit avec constance jusque Braquis (tuilerie du bas du village) ; on le retrouve avec les mêmes caractères à Mangiennes, à la sortie du village du côté du sud-ouest ; on y trouve encore *Serpula vertebralis* Sow. associé à *Trigonia*.

Le niveau supérieur se distingue facilement par la présence de nombreux nodules calcaires faiblement phosphatés. Le calcaire de ces nodules a souvent moulé et conservé admirablement certains fossiles et tout spécialement les ammonites.

Les trois gisements qui m'ont fourni des documents paléontologiques sont, à Braquis, la tuilerie du haut du village et celle appartenant à M. Friant et désignée sous le nom de Grande Tuilerie, à 1 kilomètre environ à l'ouest.

Plus au nord, j'ai retrouvé le même niveau à la tuilerie de Pierreville, près Gincrey.

La faune que j'ai recueillie comprend :

Stephanoceras coronatum Brug. ; Braquis, Gincrey.
Cosmoceras Jason Ziet., variété à grosses côtes ; Gincrey, Braquis.
Perisphinctes Backeriæ Sow. ; Gincrey.
Hecticoceras lunula Ziet. ; Gincrey.
Trigonia cf. irregularis Seeb. ; Gincrey.
Serpula vertebralis Sow. ; Gincrey, Braquis.
Nucula ; Braquis.

Cet horizon présente problablement la même constance que le niveau précédent ; mais les excavations faisant défaut dans le nord-ouest il m'a été impossible de m'en assurer, en raison de la présence des limons remaniés qui le recouvrent dans cette région.

III. — Zone à *Peltoceras athleta* et à *Cardioceras Mariæ*.

Nulle part je n'ai rencontré de fossiles dans les couches qui surmontent immédiatement les argiles et marnes exploitées pour la fabrication des tuiles dans la région de Braquis et d'Étain. Ce niveau, si bien caractérisé dans les Ardennes par la gaize à *C. Mariæ*, est devenu ici argileux, et les affleurements ou les rares excavations que j'ai visités ne m'ont fourni aucun fossile.

Ces couches sont surmontées par une nouvelle masse argileuse renfermant assez fréquemment *Gr. dilatata*, variété à crochet arqué (Ville-en-Woëvre et tuileries du Bourbeau et de Villeforêt). D'après Wohlgemuth, cette forme est caractéristique de la base de la zone à *C. Mariæ*. Il cite même cette dernière espèce dans la tranchée du chemin de fer près d'Eix-Abaucourt; mais ni dans cette tranchée où elle serait associée à d'abondantes *O. gregarea*, ni dans sa collection[1], je n'ai pu en trouver trace. D'après l'ensemble des caractères des affleurements de cette tranchée, il semble plutôt que l'on soit en présence de la base de la zone à *C. cordatum*, c'est-à-dire de la base de l'oxfordien. Wohlgemuth cite d'ailleurs *C. Mariæ* et *C. cordatum* assez fréquemment ensemble.

Je crois donc devoir laisser à des recherches ultérieures la délimitation exacte de la partie supérieure du callovien. Je tiens d'ailleurs à faire toutes réserves au sujet de l'emplacement exact de la limite supérieure du callovien sur la feuille de Metz, qui pourra un jour subir de légères variations lorsque le sous-sol sera mieux connu.

Cette limite supérieure paraît toutefois formée par les couches argileuses avec débris nombreux de *Millericrinus*, avec *Ostrea gregarea*, etc., auxquels on retrouve associés plus haut *C. cordatum*, ensemble que je rattache pour le moment à l'oxfordien.

Tels sont les détails que j'ai été à même d'observer sur le callovien de la Woëvre et particulièrement de sa partie septentrionale qui occupe la feuille de Metz de l'état-major. Il reste à se poser maintenant la question plus générale de savoir pourquoi le callovien calcaire dans les Ardennes et dans le département des Vosges passe par un faciès argilo-marneux dans l'intervalle, c'est-à-dire dans les départements de Meurthe-et-Moselle et de la Meuse.

Dans un très intéressant travail[2], M. de Lapparent a fait remarquer que l'importance des calcaires à oolithes ferrugineuses du callovien était en relation avec le voisinage des régions émergées.

1. La collection de Wohlgemuth est au laboratoire de géologie de l'Université de Nancy.

2. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 1897, p. 26.

« On sait, dit-il, que sur le bord de l'Ardenne les formations franchement coralligènes du bathonien blanc se sont trouvées interrompues par un changement complet de régime coïncidant avec l'inauguration de la période callovienne ; c'est alors que se sont formées les oolithes ferrugineuses de Poix dont personne ne contestera le caractère littoral. » Il semble que dans le développement remarquable des argiles calloviennes dans la région comprise entre Toul et les Ardennes on puisse voir un argument de plus en faveur de l'hypothèse de M. de Lapparent.

En effet, lorsqu'on part des Ardennes, de la région de Poix en se dirigeant vers le sud-est, on voit le callovien devenir de plus en plus argileux, au point de le devenir complètement entre Étain et Toul, les quelques décimètres de calcaire que j'ai signalés près de Buzy étant de minime importance auprès de la puissance considérable de marnes et d'argiles qui s'étendent aux affleurements sur une largeur atteignant souvent 12 kilomètres. Cette région, qui offre le maximum de développement des argiles, paraît aussi correspondre au maximum d'éloignement des régions émergées à cette époque.

Au sud de Toul, d'autre part, le callovien devient de plus en plus calcaire, tout en conservant encore pendant quelque temps son caractère marneux (Punerot-Ruppes) ; vers Neufchâteau (Fréville, Liffol), il devient oolithique. Cette région se rapproche d'ailleurs notablement de la chaîne des Vosges.

Il semble donc hors de doute que le maximum de développement des argiles calloviennes soit en relation avec l'éloignement maximum possible des rivages à cette époque ; mais il est certainement aussi en corrélation avec l'envasement général qui dans l'est du bassin de Paris a interrompu momentanément le développement des récifs coralligènes et qui a amené, à la fin du callovien et pendant l'oxfordien, les céphalopodes de formes russes dans les régions françaises, d'après l'hypothèse si vraisemblable enseignée à son cours de la Sorbonne par M. Munier-Chalmas.

SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES.

Acireale. — Accademia di scienze, lettere ed arti degli zelanti.
Amiens. — Société linnéenne du Nord de la France.
— Société industrielle d'Amiens.
Amsterdam. — Koninklijke Akademie der Wetenschappen (Académie royale des sciences).
Angers. — Société d'études scientifiques d'Angers.
— Société industrielle et agricole d'Angers et du département de Maine-et-Loire.
Arcachon. — Société scientifique et station d'Arcachon.
Bale. — Naturforschende Gesellschaft in Basel.
Batavia. — Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen (Société des arts et sciences de Batavia).
Belfort. — Société Belfortaine d'émulation.
Bergen. — Museums Aarsberetning.
Berlin. — Kœnigl. Preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin.
Berne. — Naturforschende Gesellschaft in Bern.
— Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
Besançon. — Société d'émulation du Doubs.
Béziers. — Société d'études des sciences naturelles de Béziers.
Bonn. — Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens.
— Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Bordeaux. — Société linnéenne de Bordeaux.
— Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.
Boston. — American Academy of Arts and Sciences of Boston (Massachusetts).
Bourg. — Société d'émulation et d'agriculture.
Breslau. — Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
Brunn. — Naturforschender Verein in Brünn.
Bruxelles. — Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.
— Société royale de botanique de Belgique.
— Société scientifique.
Buenos-Aires. — Museo nacional de Buenos-Aires.
Buffalo. — Society of natural sciences.
Caen. — Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres de Caen.
— Société linnéenne de Normandie.
Carlsruhe. — Naturwissenschaftlicher Verein.
Chalon-sur-Saône. — Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire.
Charleville. — Société d'histoire naturelle des Ardennes.
Chemnitz (Saxe). — Naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Chemnitz.
Cherbourg. — Société nationale des sciences naturelles de Cherbourg.
Coire. — Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Colmar. — Société d'histoire naturelle de Colmar.

COPENHAGUE. — Kongelige danske videnskaberne selskab Kjöbenhavn (Société royale danoise des sciences).
COSTA-RICA. — Museo nacional de Costa-Rica.
CRACOVIE. — Académie des sciences.
DANZIG. — Naturforschende Gesellschaft in Danzig
DORPAT. — Université.
ÉPINAL. — Société d'émulation du département des Vosges.
ÉVREUX. — Société libre d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres de l'Eure.
FRANCFORT-SUR-ODER. — Societatum litter.
FRAUENFELD. — Thurgauische naturforschende Gesellschaft.
FRIBOURG. — Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau (grand-duché de Bade).
GÊNES. — Società di scienze naturali e geografiche di Genova.
GIESSEN. — Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
GŒRLITZ (Silésie). — Naturforschende Gesellschaft zu Gœrlitz.
GOTHEMBOURG. — Kong. Vetenskaps. och Veterhets. Samhalles handlinger.
GRANVILLE (Ohio). — Scientific Association of Denison University.
GRAY. — Société grayloise d'émulation.
GUÉRET. — Société des sciences naturelles et archéologiques de la Creuse.
HALLE. — Academiæ Cæsareæ Leopoldino-Carolinæ Germanicæ naturæ curiosorum.
HAMBOURG-ALTONA. — Wissenschaftlicher Verein von Hamburg-Altona.
HARLEM. — Hollandsche Maatschapij der Wetenschappen (Société hollandaise des sciences).
HAVRE (Le). — Société des arts agricoles et horticoles du Havre.
HELSINGFORS. — Vetenskaps-Societetens af Finska (Société des sciences de la Finlande).
— Sällskapets pro Faunâ et Florâ fennicâ (Société pour la faune et la flore de la Finlande).
— Vetenskapliga Meddelanden of geografiska föraningar-Finland.
INSPRUCK. — Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg.
KANSAS. — Kansas university quaterly.
KIEW. — Société des Naturalistes attachés à l'Université impériale de Saint-Wladimir, à Kiew.
LAUSANNE. — Société vaudoise des sciences naturelles.
LEIPZIG. — Königl. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften in Leipzig.
— Verein für Erdkunde.
LIÈGE. — Société géologique de Belgique.
— Société royale des sciences.
LISBONNE. — Academia real das sciencias de Lisboa.
LIVERPOOL. — Biological Society.
LUCERNE. — Naturforschende Gesellschaft in Lucern.
LUXEMBOURG. — Institut royal grand-ducal de Luxembourg (Section des sciences naturelles et mathématiques).
— « Fauna », Verein für Luxemburger Naturfreunde.
LYON. — Société linnéenne de Lyon.
— Société botanique de Lyon.
MACON. — Société d'histoire naturelle.
MANCHESTER. — Litterary and philosophical Society of Manchester.
MARSEILLE. — Société scientifique industrielle de Marseille.

MARSEILLE. — Annales de la Faculté des sciences de Marseille.
MERIDEN. — Scientific association.
METZ. — Société d'histoire naturelle de Metz.
MEXICO. — Sociedad cientifica Antonio Alzate.
— Observatoire météorologique de Tacubaya.
MONTAUBAN. — Académie des sciences, lettres et arts de Tarn-et-Garonne.
MONTBÉLIARD. — Société d'émulation de Montbéliard.
MONTEVIDEO. — Museo nacional de Montevideo.
MONTPELLIER. — Académie des sciences et lettres de Montpellier (Section des sciences).
MOSCOU. — Société impériale des naturalistes de Moscou.
MUNICH. — Königl. Baierische Akademie der Wissenschaften (mathem. u. physik. Abth.).
— Bayerische botanische Gessellschaft.
MUNSTER. — Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst.
NANCY. — Académie de Stanislas.
— Société de médecine.
— Société de géographie de l'Est.
— Commission météorologique du département de Meurthe-et-Moselle.
— Société lorraine de photographie.
NANTES. — Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France.
NAPLES. — Accademia reale di scienze morali e politiche.
— Società di naturalisti.
NEUCHATEL. — Société des sciences naturelles de Neuchâtel (Suisse).
— Société neuchâteloise de géographie.
NEW-YORK. — Academy of sciences.
NIMES. — Société d'études des sciences naturelles de Nimes.
NIORT. — Société botanique des Deux-Sèvres.
OFFENBACH. — Verein für Naturkunde in Offenbach a/Main.
OSNABRÜCK. — Wissenschaftlicher Verein.
PARIS. — Académie des sciences.
— Association française pour l'avancement des sciences.
— La Feuille des Jeunes Naturalistes.
— Muséum d'histoire naturelle.
— Revue des travaux scientifiques (publiée par le ministère de l'Instruction publique).
— Bibliothèque universitaire de la Sorbonne.
PERPIGNAN. — Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales.
PHILADELPHIE. — Akademie of natural sciences of Philadelphia (Pensylvanie).
PISE. — Società toscana di scienze naturali in Pisa.
PRAGUE. — Königl. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften in Prag.
PRESBOURG. — Verein für Natur. und Heilkunde.
RIO-DE-JANEIRO. — Observatoire astronomique et météorologique.
— Museo Nacional.
ROME. — Accademia reale dei Lincei.
ROUEN. — Société des Amis des sciences naturelles de Rouen.
SAINT-DIÉ. — Société philomathique vosgienne de Saint-Dié.
SAINT-GALL. — St. Gallische naturwissenschaftliche Gesellschaft.

SAINT-LOUIS. — Academy of sciences of Saint-Louis (Missouri).
— Missouri botanical Garden.
SAINT-PÉTERSBOURG. — Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg.
— Comité géologique (Institut des Mines).
— Institut de médecine expérimentale.
SAN-FRANCISCO. — Akademy of sciences of California.
STOCKHOLM. — Kong. Svenska Vetenskaps Akademie (Académie royale suédoise des sciences).
TOULOUSE. — Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse.
— Société académique hispano-portugaise.
— Revue de botanique.
TOURS. — Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département d'Indre-et-Loire.
TROÏTZNOSSOWSK-KIACHTA. — Société impériale russe de géographie (Sibérie occidentale).
URBANA (Illinois). — State laboratory of natural history.
UPSAL. — Regia societas scientiarum Upsaliensis.
VERDUN. — Société philomathique de Verdun.
VERSAILLES. — Société des sciences naturelles et médicales de Seine-et-Oise.
VIENNE. — Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien (mathemat. u. wissenschaftliche Abth.).
— Kaiserl.-Königl. naturhistorisches Hofmuseum.
— Kaiserl.-Königl. zoologische und botanische Gesellschaft in Wien.
VITRY-LE-FRANÇOIS. — Société des sciences et arts.
WASHINGTON (D. C. U. S. A.). — Smithsonian Institution.
— Bureau of Ethnology.
— Microscopical journal.
WIESBADEN. — Nassauischer Verein für Naturkunde.
ZURICH. — Naturforschende Gesellschaft in Zürich.

OUVRAGES

REÇUS PAR LA SOCIÉTÉ PENDANT L'ANNÉE 1898.

N. B. — Il n'est pas envoyé d'accusés de réception ; la liste des ouvrages reçus, rédigée avec soin, en tient lieu.

I. — Publications périodiques.

Acireale. — Atti erendiconti dell' Accademia discienze, lettere ed arti degli zelanti. Vol. VIII, 1896-97.

— Rendiconti. 1896-97.

Amiens. — Bulletin de la Société industrielle d'Amiens. 1897, nos 5-6 ; 1898, nos 1, 2, 3, 4, 5.

Amsterdam. — Koninklijke Akademie der Wetenschappen.

— Verslagen, D. VI. 1897-1898.

— Verhandelingen, 1re section, D. VI, 1-5. 2e section, D. VI, 1-2.

Angers. — Bulletin de la Société d'études scientifiques, 27e année, 1897.

— Bulletin de la Société industrielle et agricole d'Angers et du département de Maine-et-Loire. 1896, 1er et 2e semestres.

Bale. — Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. B. XII, H. 1.

Batavia. — Naturkundig Tijdschrift voor neerlandich-Indie. D. LVII.

— Boekwerden. 1897.

Belfort. — Bulletin de la Société belfortaine d'émulation. 1898.

Bergen. — Museums Aarsberetning. 1897.

Berlin. — Kœniglich preussische Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1897, nos 40-53 ; 1898, 1-39.

Berne. — Société helvétique des sciences naturelles. 1895, 78e session.

Besançon. — Mémoires de la Société d'émulation du Doubs. 1896, 11e volume ; 1897, 12e volume.

Béziers. — Bulletin de la Société d'études des sciences naturelles de Béziers. 1896.

Bonn. — Sitzungsberichte der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn. 1897, 2.

Bordeaux. — Actes de la Société linnéenne de Bordeaux. 6e série. T. 1-2.

— Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. 5e série, t. III, fasc. 1.

Bourg. — Annales de la Société d'émulation et d'agriculture. 1898, t. 31, fasc. 1, 2, 3, 4.

Breslau. — Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1897, 75 J.

Brunn. — Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. 1896. XXXV B.

— Bericht der metcorologischen Commission. 1895.

Bruxelles. — Société scientifique. 1898, fasc. 1.

Bruxelles. — Revue des questions scientifiques, 2e série, t. 13, fasc. 1-2; t. 14, fasc. 1-2.

— Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. 1897, t. 36.

Buenos-Aires. — Comunicaciones del Museo nacional, t. 1, p. 1-2.

Buffalo. — Society of natural sciences. Vol. V, nos 1-5; vol. VI, no 1.

Caen. — Mémoires de l'Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres. 1897.

Chalon-sur-Saône. — Bulletin de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire. 1898, nos 1 à 12.

Charleville. — Bulletin de la Société d'histoire naturelle des Ardennes. T. 3, 1896; t. 4, 1897.

Coire. — Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft. 1897-1898, 41. B.

Copenhague. — Oversigt over del kongelige danske videnskaberne selskab. 1897, no 6; 1898, nos 1 à 5.

— Mémoires de l'Académie royale. T. 8, no 6.

Costa-Rica. — Museo nacional. — Informe. 1897-1898.

Cracovie. — Bulletin international de l'Académie des sciences. 1898, janvier-décembre.

Épinal. — Annales de la Société d'émulation des Vosges. 1898.

Francfort-sur-Oder. — Societatum littere. 1897, 1-12.

— Helios. 1897-1898.

Frauenfeld. — Mittheilungen der Thurgauischen naturforschenden Gesellschaft. 13. H.

Fribourg. — Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau. B. X, 1, 2, 3.

Gênes. — Atti della Società ligustica di scienze naturali e geografichi. Vol. VIII, 2, 3, 4; vol. IX, 1, 2, 3.

Genève. — Annales du Conservatoire et du Jardin botanique. 1897-1898.

Gœrlitz (Silésie). — Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Gœrlitz. 1897, B. 22.

Gothembourg (Suède). — Kong. Vetenskaps-och Veterhetssamhalles handlingor. 1898, 1.

Granville (Ohio). — Bulletin of the scientific Laboratorico of Denison University. Vol. IX, 2.

— Journal. 1897, septembre.

Gray. — Bulletin de la Société grayloise d'émulation. 1898, 1.

Guéret. — Mémoires de la Société des sciences naturelles et archéologiques de la Creuse. 1898, t. 6.

Halifax. — Nova scotian Institute of natural science. Vol. IX, 3.

Hambourg-Altona. — Verhandlungen des wissenschaftlichen Vereins. T. 5, 1897.

Harlem. — Hollandsche maatschapij der Wetenschappen. 2e série, t. 1, liv. 4, 5; t. 2, liv. 1.

Helsingfors. — Vetenskaps-Societens af Finska. 1896-1897.

— Observations de l'Institut météorologique. 1896.

— Acta societatis, in-4°. — Sallskapets pro Faunâ et Florâ fennicâ. T. 22, 1897; t. 23, 1898.

— Meddelanden. 1897, 22; 1898, 23.

— Acta societatis, in-8°. T. 13, 1897; t. 14, 1898.

Inspruck. — Zeitschrift der Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg. H. 42. 1898.

Kansas (Missouri). — The Kansas University quarterly. Vol. VII, 3.
Kieff. — Mémoires de la Société des naturalistes. T. 15, fasc. 2.
Lausanne. — Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles, fasc. 126, 127, 128, 129.
Leipsick. — Mittheilungen des Vereins für Erdkunde. 1897.
— Verhandlungen der Königlich-Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften. 1898, 1-5.
— Abhandlungen. B. 24, 2-5.
Liège. — Mémoires de la Société royale des sciences. T. 20.
Lucerne. — Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft. 1895-1896.
Luxembourg. — « Fauna », Verein Luxemburger Naturfreunde. 1897.
— Société botanique. T. 13, 1890-1896.
Lyon. — Actes de la Société linnéenne de Lyon. 1897. T. 44.
— Annales de la Société de botanique. 1897, 1, 2, 3, 4.
Mâcon. — Bulletin trimestriel de la Société d'histoire naturelle de Mâcon. 1896, 8-12.
Manchester. — Memoirs litterary and philosophical Society. Vol. 42, 1-5.
Marseille. — Annales de la Faculté des sciences. T. 8, fasc. 5 à 10.
— Bulletin de la Société scientifique industrielle de Marseille. 1897, fasc. 2, 3, 4.
— Annales de l'Institut colonial. 1896, 1897.
Meriden (Connecticut). — Transactions scientific association. 1897-1898.
Mexico. — Bulletin mensuel de l'observatoire météorologique-magnétique central. 1897, 10-12; 1898, 1-9.
— Institut géologique. N° 10.
— Memorias de la Sociedade cientifica Antonio Alzate. 1896-1897, 5-12; 1897-1898, 1-12.
Montauban. — Recueil de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Tarn-et-Garonne. 1897.
Montbéliard. — Mémoires de la Société d'émulation. 1896, t. 26, 1.
Montevideo. — Anales del Museo nacional de Montevideo. 1898, 9-10.
Moscou. — Bulletin de la Société impériale des naturalistes. 1896, 4; 1897, 1-4.
Munich. — Abhandlungen der Königlich-Baierische Akademie der Wissenschaften. T. 19. B. 2 abth.
Munster. — Jahresbericht Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst. 1896-1897; 1897-1898.
Nancy. — Mémoires de l'Académie de Stanislas. 1897.
— Mémoires de la Société de médecine. 1896-1897.
— Bulletin de la Société lorraine de photographie. 1898, 1-9.
— Bulletin de la Société de géographie de l'Est. 1898, 1-4.
— Bulletin de la Commission météorologique de Meurthe-et-Moselle. 1897.
Nantes. — Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France. T. 8, 1898, 1-2.
Naples. — Atti della Reale Accademia di scienze morali e politiche. 1898, 29.
Neuchatel. — Bulletin de la Société neuchâteloise de géographie. T. 9, 1896-1897 : t. 10, 1898.
New-York. — Proceedings of the Academy of sciences. T. 33, 5-12.
— Annals. T. 10, p. 1-2; t. 11, p. 2.

*

Nîmes. — Bulletin de la Société d'études des sciences naturelles. 1897, 4e trim. ; 1898.

Niort. — Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres. 1897, 5.

Osnabruck. — Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereins. 1897.

Paris. — Association française pour l'avancement des sciences. 26e session, à Saint-Étienne. 1re et 2e parties.

— Informations et documents divers. Nos 22 à 31.

— Revue des travaux scientifiques. T. 17, nos 10, 11, 12 ; t. 18, nos 1 à 9.

— Congrès des sciences. 1897.

— Feuille des jeunes naturalistes. Nos 330 à 339.

— Catalogue de la Bibliothèque. Nos 4-5.

— Catalogue spécial. N° 1.

Perpignan. — Mémoires de la Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales. 1898, 39e vol.

Philadelphie (Pensylvanie). — Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphie. 1897, p. 3 ; 1898, p. 1-2.

Pise. — Processi verbali della Società toscana di Scienze naturali in Pisa. Vol. X, p. 243-292 ; Vol. 11, p. 1 à 56.

Prague. — Sitzungsberichte der Königlich-Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. 1896, 1-2 ; 1897, 1-2.

— Jahresbericht. 1896 ; 1897.

Presbourg. — Verhandlungen des Vereins für Natur und Heilkunde. 1894-1896.

Rio-de-Janeiro. — Archivos do Museo nacional. 1896, vol. IX.

— Annuaire publié par l'Observatoire impérial. 1898.

Rome. — Atti dell' Academia reale dei Lincei. Vol. VII, 1er sem., 1-12 ; 2e sem., 1-12.

Rouen. — Bulletin de la Société des Amis des sciences naturelles. 1896, 1-2.

Saint-Dié. — Bulletin de la Société philomathique vosgienne. 1897-1898.

Saint-Gall. — Naturwissenschaftliche Gesellschaft. 1895-1896.

Saint-Louis. — Missouri botanical Garden. 1892.

— The transactions of the Academy of sciences of Saint-Louis. T. 7, nos 4-20 ; t. 8, 1-7.

Saint-Pétersbourg. — Bulletin du Comité géologique. Vol. XV, 5-9 ; vol. XVI, 1-9 ; vol. XVII, 1-3.

— Mémoires. Vol. XIV, 5.

— Bibliothèque. 1896.

— Mémoires de l'Académie impériale des sciences. T. 5, 1-13 ; t. 6, 1-10.

— Bulletin... T. 6, 4-5 ; t. 7, 1-5 ; t. 8, 1-5 ; t. 9, 1.

— Archives des sciences biologiques de l'Institut impérial de médecine expérimentale. T. 6 : 1, 2, 3, 4.

Stockholm. — Bihang till Kong. Svenska Vetenkaps Akademie. T. 23, 1, 2, 3, 4.

— Kongliga svenska... T. 29, 1896-1897 ; t. 30, 1897.

Toulouse. — Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres. 9e série, t. 9.

— Bulletin de l'Université de Toulouse. 1897, fasc. 1, 2, 3, 4.

Tours. — Annales de la Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département d'Indre-et-Loire. T. 77.

Troïtznossowsk-Kiachta. — Relation de la Société impériale russe de géographie. 1897.

Tufts college. — Studies. N° 5.

Upsal. — Nova acta Regiæ Societatis scientiarum Upsalensis. Vol. XVII, 2.

Vienne. — Dankschriften kaiserliche Akademie der Wissenschaften. 1897, 64.

— Almanach. 1897.

— Register. 101 bis à 105, 14.

— Verhandlungen der Kaiserl. Königl. zoologische und botanische Gesellschaft in Wien. 47. B.

— Annalen des K. K. naturhistorischen Hofmuseums. Vol. VI, 1, 2, 3, 4.

— Sitzungsberichte der kaiserliche Akademie der Wissenschaften.

Mathematik Phys... 1897, 106, 1-10; 1898, 107, 1-2.

Mineralogie Botan... 104 B., 1-10; 105 B., 1-10; 106 B., 1-10; 107 B., 1-5.

Physiologie Anat... 105 B., 1-10.

Vitry-le-François. — Mémoires de la Société des sciences et arts. 1893-1896.

Washington. — Smithsonian Institution report. 1895, 2.

— Microscopical journal. Vol. II, nos 6-12; vol. IV, 1-12; vol. IX. 2-12; vol. XIII, 1.

Zurich. — Naturforschende Gesellschaft in Zürich. 43, 1-2.

II. — Mémoires originaux.

D'André (Lieutenant). — La rasance des terrains avec le clipsomètre. Paris, 1898. 1 vol. in-8°.

Bigeard. — Flore des champignons supérieurs de Saône-et-Loire. Chalon-sur-Saône, 1898. 1 vol. in-18.

Bleicher (Dr). — Sur la découverte des graptolithes dans les poudingues du grès vosgien des environs de Raon-l'Étape. Paris, 1898. 1 pl. in-4°.

— Réunion extraordinaire de la Société géologique de France dans les Vosges, à Belfort et à Porrentruy, du 30 août au 6 septembre 1898. — Compte rendu des excursions. Paris, 1898. 1 vol. in-8°.

— Contribution à l'étude lithologique, microscopique et chimique des roches sédimentaires, secondaires et tertiaires du Portugal. Lisbonne, 1898. 1 vol. in-8°.

— Notes et souvenirs des excursions de la Société de géographie de l'Est, à Essey-la-Côte et à la côte de Sion. Nancy, 1898. 1 pl. in-8°.

Cotta (F.). — Les intégraphes et les problèmes de la géométrie ancienne. Marseille, 1898. 1 pl. in-8°.

Darlu et Rambaud. — Discours prononcés à la séance générale du congrès des sociétés savantes, le samedi 16 avril 1898. Paris, 1898. 1 br. in-8°.

Friren (Abbé). —.Catalogue des mousses de la Lorraine. Metz, 1898. 1 br. in-8°.

Grélot. — Recherches sur le système libéro-ligneux floral des gamopétales bicarpellées. Paris, 1898. 1 vol. in-8°.

Hogard. — Matériaux pour servir à l'histoire des glaciers. Paris. 7 vol. in-8° et atlas.

Milne-Edwards (A.). — Expéditions scientifiques du *Travailleur* et du *Talisman* pendant les années 1880-1881-1882-1883. — Mollusques tertiaires, par Arnould Locard. T. 1-2. Paris, 1897. 2 vol. in-f°.

Millot (C.). — La vapeur d'eau, pochade météorologique. Nancy, 1897. 1 plaq. in-8°.

Nicklès (R.). — Extrait du Bulletin de la carte géologique de France. T. 10. Feuilles de Sarrebourg et de Metz. Paris. 1 br. in-8°.

— Sur la tectonique des terrains secondaires du sud de la Montagne-Noire. Paris, 1898. 1 pl. in-4°.

— Sur le callovien de la Woëvre. Paris. 1 pl. in-4°.

— Sur le bajocien de Lorraine. Paris. 1 pl. in-8°.

— Note sur quelques ammonites du bajocien des environs de Belfort. Paris, 1897. 1 br. in-8°.

Ornis. — Bulletin du Comité ornithologique international. T. 9, n°s 1-2. 1897-1898. Paris, 1898. 2 fasc. in-8°.

TABLE DES MATIÈRES

ANNÉE 1898. TOME XVI DU BULLETIN ANNUEL.

FASCICULE XXXIII.

Pages.

Liste des membres de la Société v

I. — Procès-verbaux xi

II. — Mémoires originaux.

1° Botanique.

Contributions à la flore mycologique des environs de Nancy, par M. J. Godfrin 122

Catalogue descriptif des lichens observés dans la Lorraine, par M. l'abbé [illegible] 33

2° Sylviculture.

Accroissement des arbres de réserve après l'exploitation du taillis, par M. E. Henry 1

Le chêne de juin, par M. Jolyet 127

3° Géologie.

Études géologiques sur la Woëvre, par M. R. Nicklès 133

4° Météorologie.

Températures extrêmes de 1878 à 1897 à Nancy, par M. C. Millot . . 15

Sociétés correspondantes 143

Ouvrages reçus par la Société pendant l'année 1898 147

BULLETIN DES SÉANCES, 10e ANNÉE, 1898.

Pages.

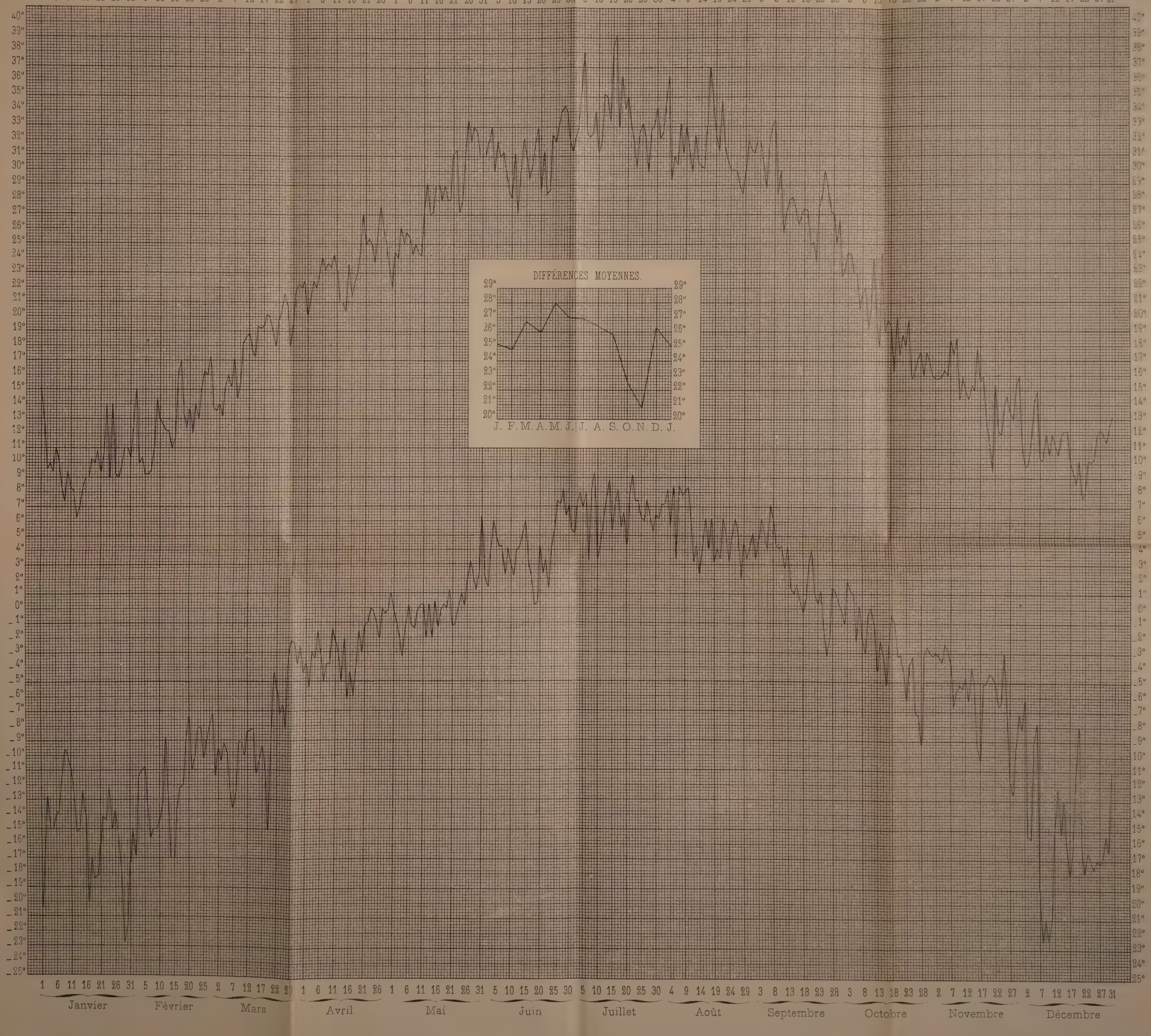
N° 1. — Application de la rayure à l'accroissement de l'efficacité du tir de chasse, par M. A. de Metz-Noblat 1

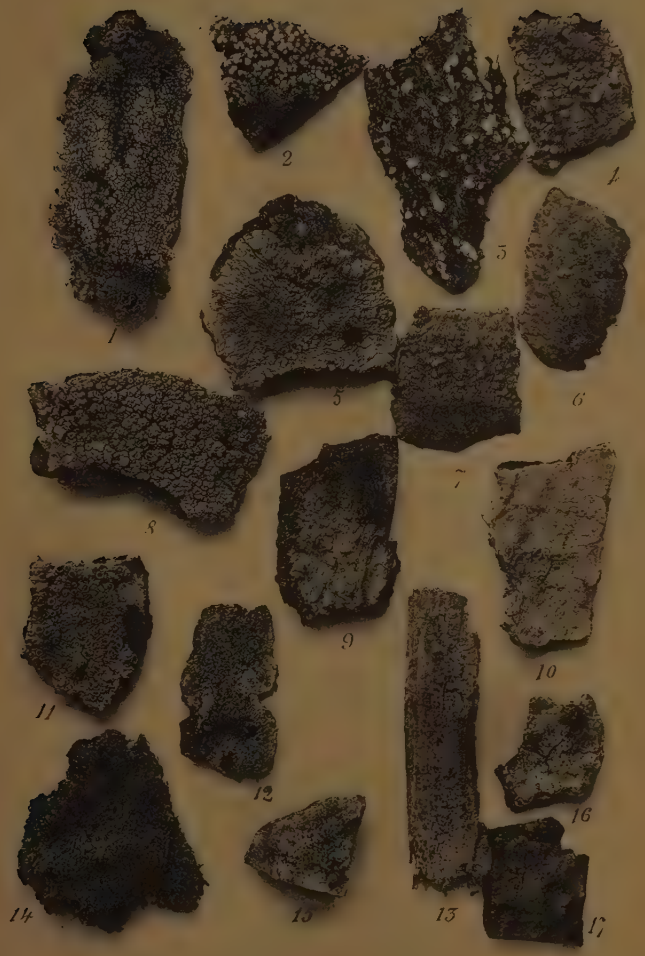
N° 2. — Sur deux procédés récemment imaginés pour agrandir automatiquement les clichés photographiques, par M. G. Floquet. 9

N° 3. — Compte rendu de la réunion extraordinaire de la Société belge de géologie, paléontologie et hydrologie tenue à Nancy, du 16 au 21 août 1898, par MM. Bleicher, Nicklès et Authelin. 15

Nancy, Imprimerie Berger-Levrault et Cie.

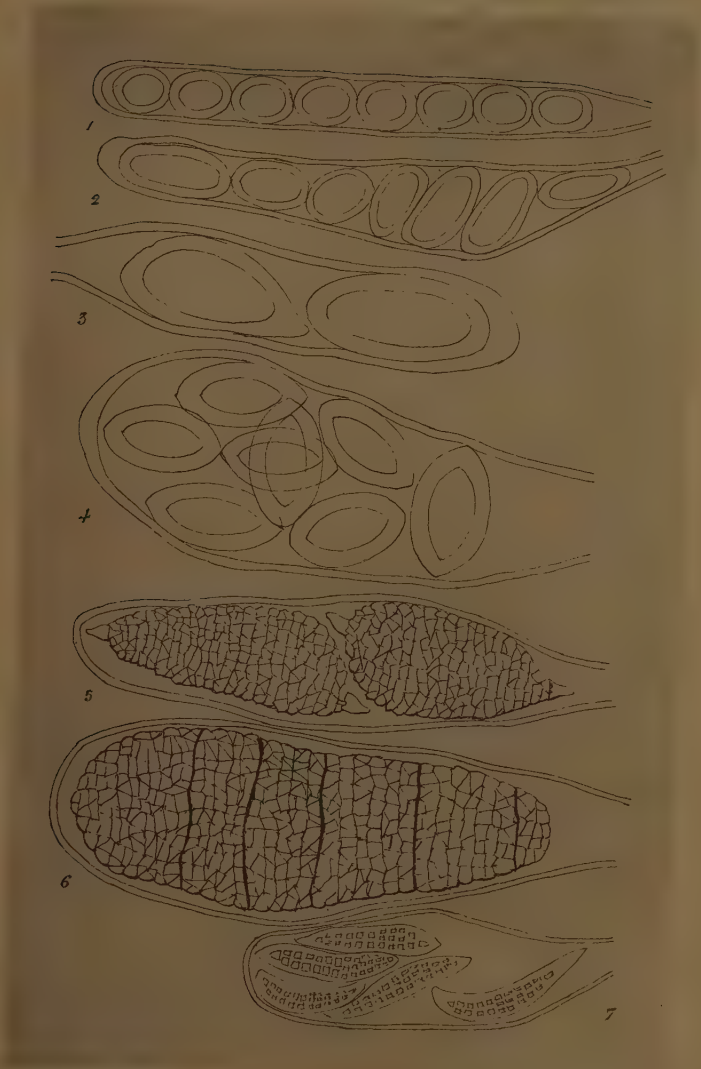
TEMPÉRATURES EXTRÊMES OBSERVÉES DANS LA PÉRIODE DE 20 ANNÉES 1878 A 1897 A NANCY, PAR C. MILLOT.





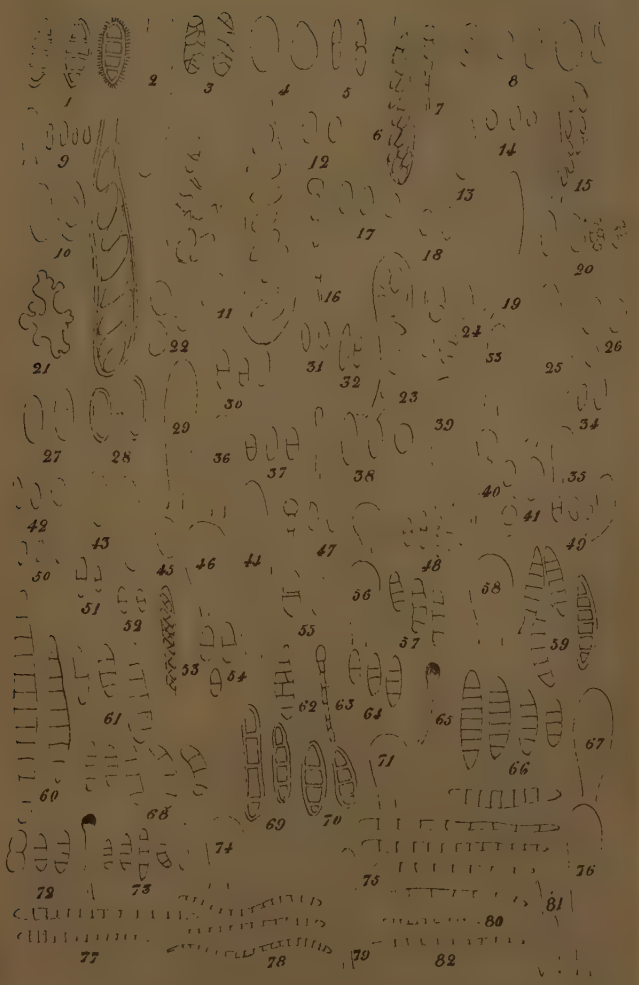
Cliché de MM. V. et H. Claudel

Phototypie A. Berger et Cie, Nancy.



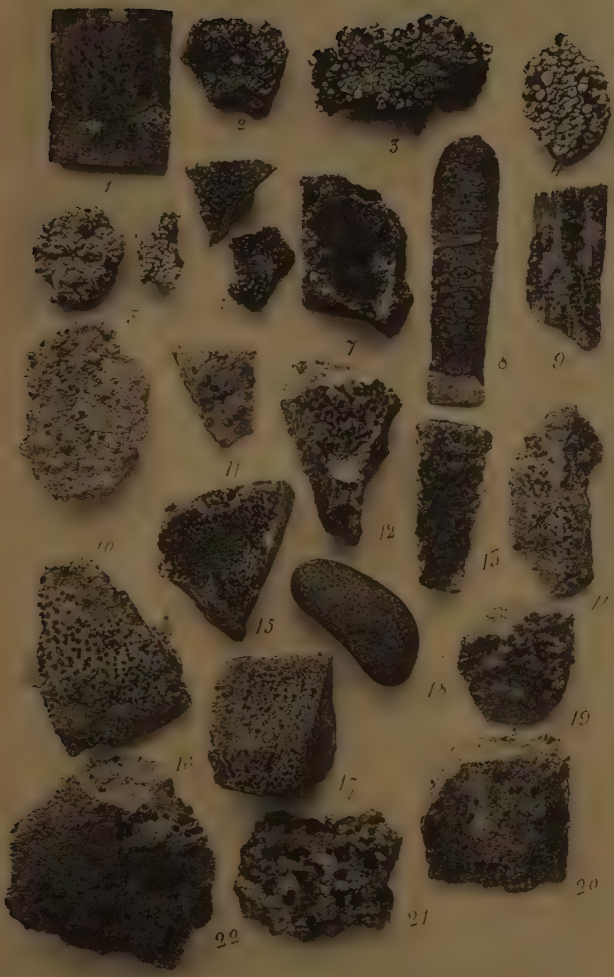
Abbé Harmand del.

Phototypie A. Bergeret et Cie, Nancy.



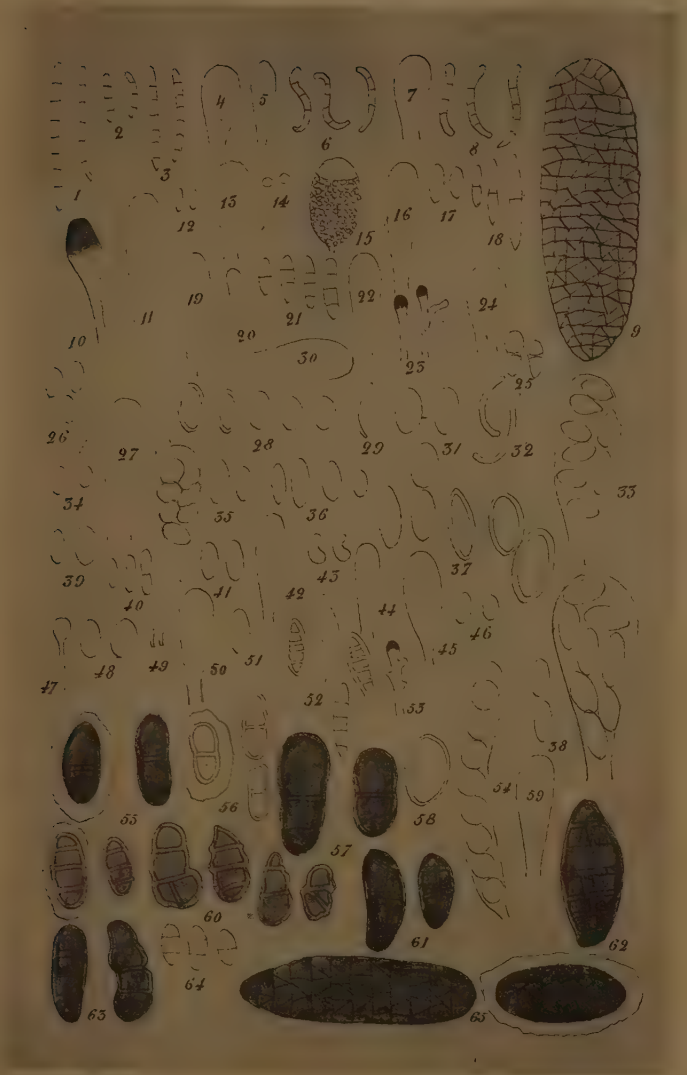
Abbé Harmand del.

Phototypie A. Bergeret et Cie, Nancy



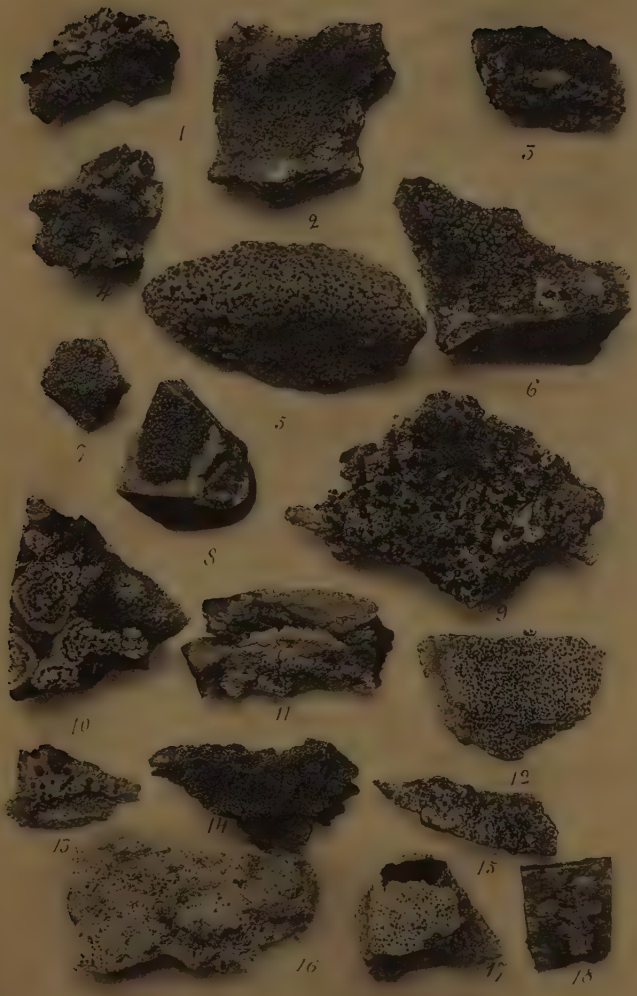
Cliché de MM. V. et H. Claudel

Phototypie A. Bergeret et Cie, Nancy.



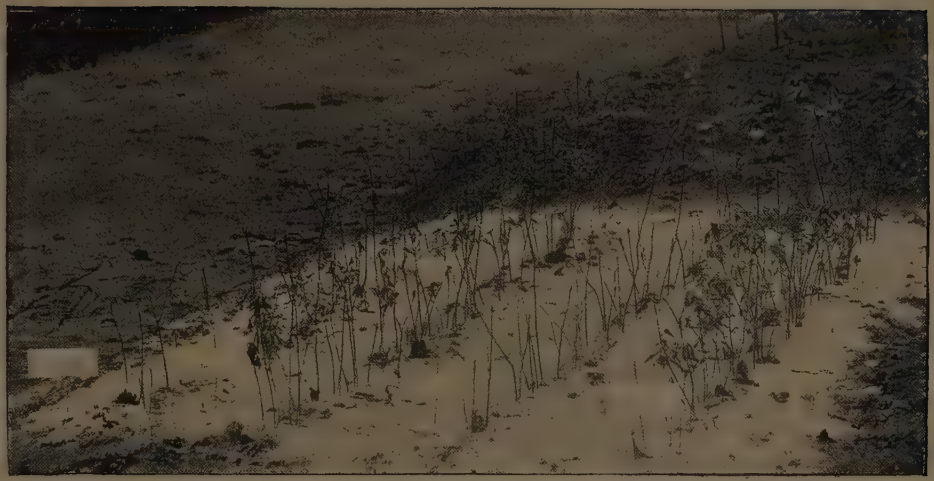
Abbé Harmand del.

Phototypie A. Bergeret et Cie, Nancy



Cliché de MM. V. et H. Claudel

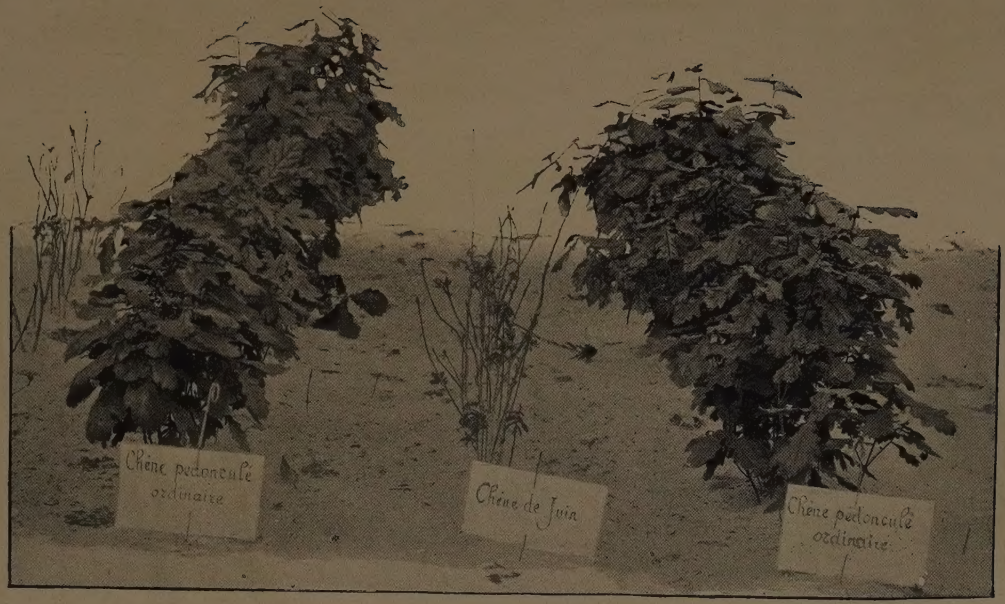
Phototypie A. Bergeret et Cie, Nancy.



Chêne de juin. Chêne pédonculé. Chêne de juin. Chêne pédonculé.

1. — Photographie prise le 27 avril 1898.

2. — Photographie prise le 4 mai 1898.



3. — Photographie prise le 16 mai 1898.

Chêne pédonculé. Chêne de juin.

4. — Photographie prise le 26 juillet 1898.